

610.5
A595
M497
V.28
Suppl. 9

ANNALES MEDICINAE EXPERIMENTALIS ET BIOLOGIAE FENNIAE

REDACTORES:

E. MUSTAKALLIO
(TURKU)

U. UOTILA
(HELSINKI)

ARMAS VARTIAINEN
(HELSINKI)

A. VILSKA
(HELSINKI)

A. I. VIRTANEN
(HELSINKI)

EDITOR

K. O. RENKONEN

REDIGENDA CURAVIT

M. TUOMIOJA

UNTERSUCHUNGEN ÜBER DIE DICK-REAKTION UND DEREN
BEZIEHUNG ZUR INFektionSEMPFIND-
LICHKEIT BEI SCHULKINDERN

VON

A. M. VIHAVAINEN

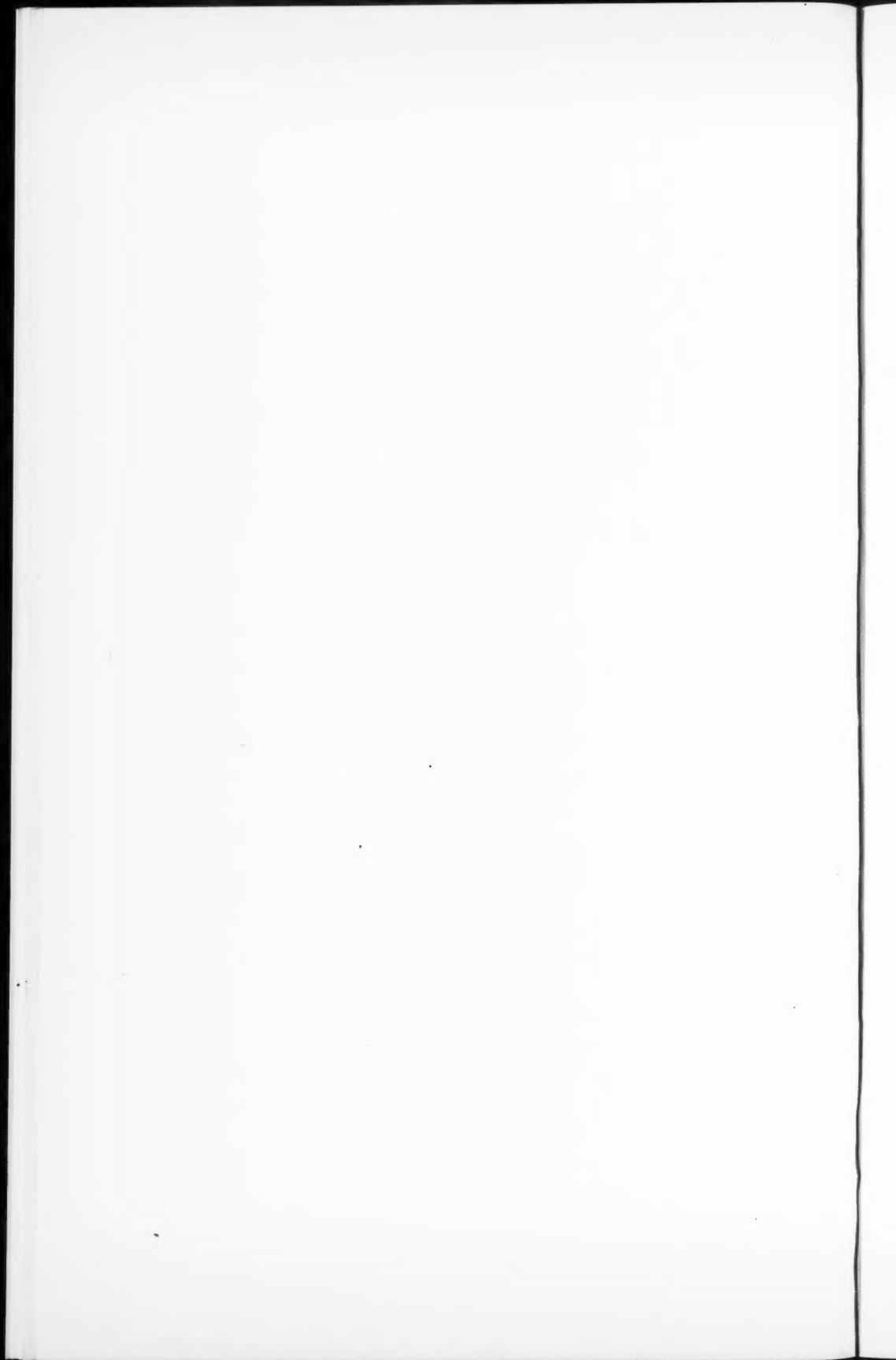
VOL. 28

1950

SUPPLEMENTUM 9

MERCATORI RJAPAINO
HELSINKI, FINLAND





AUS DEM SERO-BAKTERIOLOGISCHEN INSTITUT DER UNIVERSITÄT
HELSINKI

UNTERSUCHUNGEN ÜBER DIE DICK-
REAKTION UND DEREN BEZIEHUNG ZUR
INFEKTIONSEMPFINDLICHKEIT
BEI SCHULKINDERN

VON

A. M. VIHAVAINEN

HELSINKI 1950

610.5
H595
M497
v. 28
suppl. 1

Helsinki 1950
Kirjapaino Oy. Liike

VORWORT

Das Thema zur vorliegenden Untersuchung wurde mir vom Leiter des Sero-Bakteriologischen Instituts der Universität Helsinki, Herrn Professor Dr. K. O. RENKONEN erteilt. Während vier Jahre hat er mit nie ermüdendem Interesse das Fortschreiten meiner Arbeit verfolgt, stets bereit zu Beistand und gutem Rat, immer bei der Hand mit blitzschneller Lösung der sich häufenden Schwierigkeiten sowie mit Anleitungen zur Durchführung der Arbeit. Ich empfinde es als eine angenehme Pflicht, ihm an dieser Stelle meinen tief empfundenen Dank zum Ausdruck zu bringen.

Mein ehrender Dank gebührt auch dem Vorsteher der Otolaryngologischen Klinik der Universität Helsinki, Herrn Professor Dr. Y. MEURMAN, der unter Aufopferung eines Teiles seiner teuren Zeit die sein Spezialgebiet tangierenden Stellen im Manuskript überprüft hat und mir mit wertvoller Kritik beigestanden hat.

Die Herren Dozenten, Dr. med. et chir. E. VAHERI, H. BJÖRK und R. KOULUMIES haben gleichfalls mein Manuskript durchgelesen und mich dabei mit wertvollen Ratschlägen und Anleitungen gestützt. Ihnen allen sei hier dafür noch einmal bestens gedankt.

Den Herren Oberarzt Professor Dr. L. LINDSTRÖM in Vaasa sowie Oberarzt Dr. med. et chir. V. LEHTINEN in Jyväskylä danke ich bestens für die Übermittlung von Material aus den von ihnen geleiteten Krankenhäusern für die bei den vorliegenden Untersuchungen notwendigen Antistreptolysinbestimmungen.

Zu Herrn Dr. med. et chir. N. OKER-BLOM stehe ich in Dankeschuld für die Ausführung der Antistreptolysinbestimmungen im Sero-Bakteriologischen Institut in Helsinki.

Herrn Dr. phil. E. KAILA bin ich für die mathematische Durcharbeitung meiner Arbeit dankbar.

Oberschwester, Fräulein VEGETA ÖSTERMAN, Krankenschwester, Frau HELY MATTILA sowie die Schulkrankenschwestern Frau SYNNOVE LEHTONEN, IRIS PURO, IINES SALONEN und PIKKO VALLINMÄKI nebst Fräulein ESTERI PAANANEN und FANNY RUOT-SALAINEN haben mir als Gehilfinnen bei den eigentlichen Feldarbeiten gedient, deren Ausführung ohne ihre dienstbereite Hilfe sicherlich mit grossen Schwierigkeiten verbunden gewesen wäre. Ihnen will ich hier meinen herzlichen Dank zum Ausdruck bringen.

In diesem Zusammenhang will ich es nicht unterlassen, auch den Lehrern und insbesondere den Rektorlehrern der betreffenden Schulen für ihre wohlwollende Einstellung zu meiner Arbeit und die durch die letztere des öfteren verursachten Abbrüche und Störungen im regelmässigen Gang des Unterrichts bestens zu danken.

Dem Bibliothekar des Sero-Bakteriologischen Instituts, Frau Mag. phil. ADELHEID LARO bin ich in besonderem Masse dankbar für gutheitsvolle Hilfe bei der Beschaffung von Quellenliteratur, die sich für einen in der Provinz Wohnhaften sonst sehr umständlich gestaltet hätte.

Herrn H. EDELMANN danke ich für die sorgsame Übertragung des Manuskriptes ins Deutsche sowie für seine Hilfe bei der Drucküberwachung der Arbeit.

Noch will ich allen denjenigen Freunden in Jyväskylä, Suolahti und Äänekoski, die mir in dieser oder jener Weise bei meiner Arbeit geholfen oder mich sonstwie bei deren Ausführung gestützt haben, aufs herzlichste danken.

Suolahti, den 29. September 1950.

Der Verfasser.

Annales Medicinae Experimentalis

DRUCKFEHLER UND BERICHTIGUNGEN.

Seite 18, zweiter Absatz (unter der Tabelle): Zum eingeklammerten Satz möge hinzugefügt werden: — — —, mit teilweiser Ausnahme von Tab. 6.

» 30, Tab. 10 und Seite 31, Tab. 11: Schwarz: Dick-positiv; schraffiert: Dick-negativ.

» 37, Tab. 13: Abschn. T_{\pm} , Prozentspalte D_{\pm} , 6—10 J.: steht 4, lies 11.

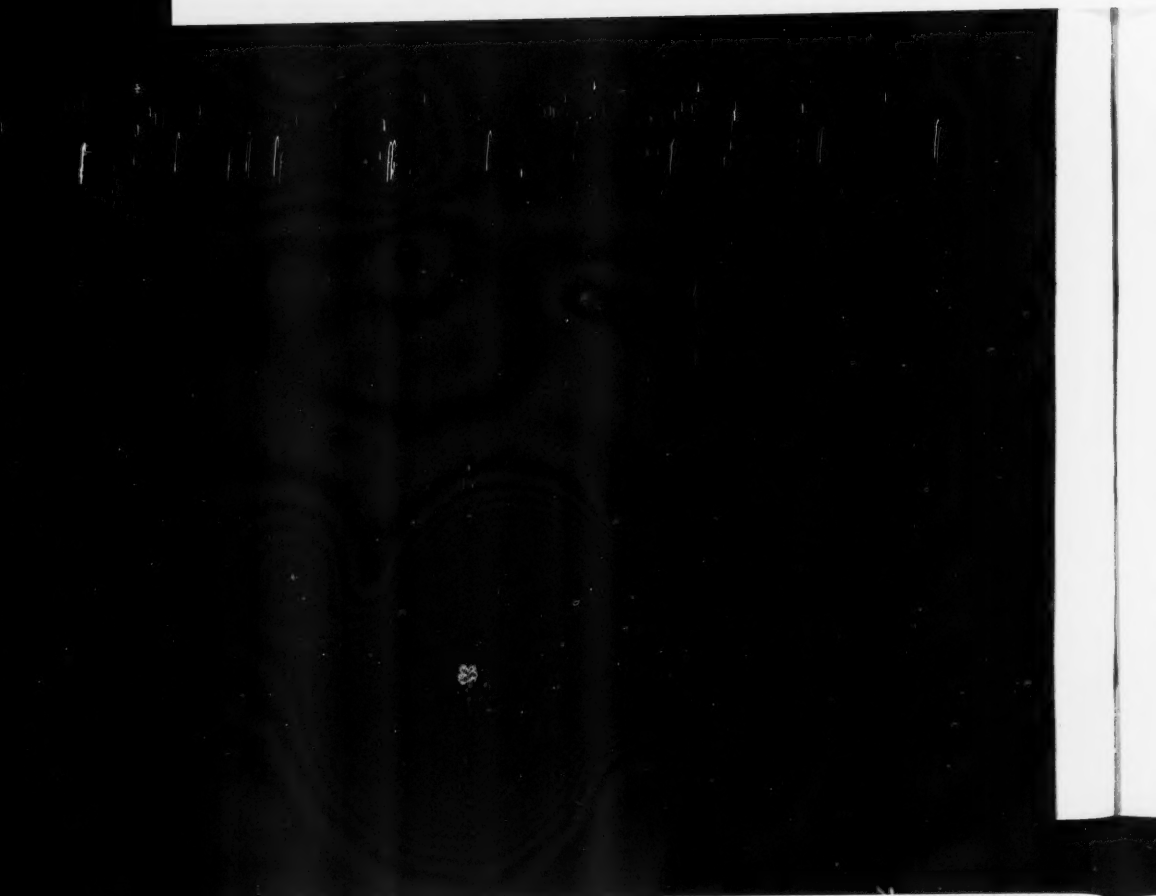
» » » $D-$, » » 57, » 50.

» $T+$ » $D+$, Insges.: » 41, » 39.

» » » $D-$, » » 46, » 48.

» 54, » 26: Abschn. Idealgewicht, Spalte $F-$, 12—16 J.: steht 41, lies 141.

» » » » Insges.: » 245, » 345.



INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Einleitung und Fragestellung	7
Material und Methode	11
Die Dick-Reaktion	16
Die Dick-Empfindlichkeit im allgemeinen	16
Die Dick-Empfindlichkeit bei den früher am Scharlach Erkrankten ...	18
Die Dick-Empfindlichkeit bei Kindern im Schulalter	19
Die Veränderungen der Dick-Empfindlichkeit während der Observation	21
Dick-Empfindlichkeit und Tuberkulinallergie	23
Die Dick-Empfindlichkeit bei verschiedenen hygienischen Zuständen ...	24
Dick-Empfindlichkeit und Gewichtsverhältnisse der Kinder	26
Dick-Empfindlichkeit und Antistreptolysintiter	28
Die Tonsillen	33
Allgemeines über die Tonsillen	33
Die Grösse der Tonsillen	34
Grösse der Tonsillen und Dick-Empfindlichkeit	36
Grösse der Tonsillen und hygienische Zustände	38
Grösse der Tonsillen und Gewichtsverhältnisse der Kinder	40
Fieberkrankheiten	42
Allgemeines über Tonsillitis acuta oder Angina	42
Tonsillitis acuta und Dick-Empfindlichkeit	43
Andere Fiebererkrankungen und Dick-Empfindlichkeit	48
Angina, übrige Fiebererkrankungen und Grösse der Tonsillen	50
Angina, übrige Fiebererkrankungen und hygienische Zustände	53
Angina, übrige Fiebererkrankungen und Gewichtsverhältnisse der Kinder	54
Zusammenfassung	56
Literaturverzeichnis	60

ERKLÄRUNG DER IN DEN TABELLEN GEBRAUCHTEN ABKÜRZUNGEN

D+	=	Dick-positiv
D±	=	Dick-unsicher (unsichere Fälle)
D-	=	Dick-negativ
—	=	Dick-Reaktion unverändert
←	=	Negative Verschiebung
→	=	Positive »
F-	=	Keine Fiebererkrankungen während der Observationszeit
F+	=	Fiebererkrankungen während der Observationszeit
A	=	Angina
M	=	Masern
I	=	Influenza
P	=	Parotitis
üF	=	Übrige Fiebererkrankungen
üIg	=	Über Idealgewicht
Ig	=	Idealgewicht
uIg	=	Unter Idealgewicht
T±	=	Keine Vergrößerung der Tonsillen
T+	=	Tonsillen schwach vergrößert
T++	=	» stark » (hypertrophisch)
Op.	=	» operiert
AD ₁ +	=	Dick-positive Schüler mit Angina während der Observationszeit
AD±	=	Dick-unsichere » » » » » »
AD-	=	Dick-negativ » » » » » »
A-	=	Keine Angina vor der Untersuchung
A ₁	=	Einmalige Angina
A ₂	=	Zwei- bis mehrmalige Angina
A+	=	Angina während der Observationszeit
üF+	=	Übrige Fiebererkrankungen während der Observationszeit
AST	=	Antistreptolysintiter

EINLEITUNG UND FRAGESTELLUNG

Seit dem Nachweis von Streptokokken bei Scharlachkranken in den siebziger Jahren des vorigen Jahrhunderts, sind die Streptokokken und die durch sie verursachten Krankheiten Gegenstand intensiver Forschung gewesen. Eine grosse Anzahl von Forschern hat sich in verschiedenen Ländern mit diesen Fragen befasst und ein gewaltiges Schrifttum liegt heute bereits von diesem Gebiet vor.

Es sind auch nach verschiedenen Methoden zahlreiche Einteilungen der Streptokokken durchgeführt worden. Als erster teilte SCHOTTMÜLLER (80, 81) i. J. 1903 die Streptokokken in zwei Hauptgruppen ein, je nachdem, ob sich in der Kultur um die Bakterienkolonie ein hämolysierender Ring bildete (*Streptococcus haemolyticus*) oder nicht (*Str. mitior* s. *viridans*). BROWN (9) gruppierte i. J. 1920 die Streptokokken gleichfalls nach ihrem hämolytischen Vermögen in die α -, β -, γ - und γ_1 -Streptokokken.

LANCEFIELD (52) unterschied auf serologischem Wege auf Grund der Präzipitation unter den hämolytischen Streptokokken die Gruppen A, B, C, D und E. Später sind neue Gruppen hinzugetreten: F und G (LANCEFIELD & HARE, 53), H und K (HARE & MAXTED, 39), L (SEELEMAN & NOTTBOHM, 84), M (FRIEDBERG, 29) und N (ERNST, 23); doch sind hiervon die Streptokokken der Gruppen L und M nicht hämolytische, sondern γ -Streptokokken. Die pathogenen hämolytischen Streptokokken des Menschen gehören zu den Gruppen A, C und G; die überwiegende Mehrzahl von ihnen fällt der Gruppe A bei LANCEFIELD zu.

GRIFFITH (34, 35, 36) hat gleichfalls auf serologischem Wege, auf Grund der Agglutination, eine Typeneinteilung der hämolytischen Streptokokken durchgeführt. Die Anzahl der unterschiedenen, serologisch voneinander abweichenden Typen beläuft sich auf insges. 32. HARE (38) hat das gegenseitige Verhältnis der

GRIFFITHschen und LANCEFIELDschen Typen untersucht und gefunden, dass 26 von den ersteren der Gruppe A bei LANCEFIELD zufallen. Dies besagt also, dass die Typen GRIFFITHS mit wenigen Ausnahmen gewissermassen als Untergruppen des LANCEFIELDschen A-Gruppe betrachtet werden können.

Es ist durch Untersuchungen erwiesen worden (108), dass die hämolytischen Streptokokken der A-Gruppe mindestens fünf verschiedene biologisch aktive Stoffe zu produzieren vermögen:

1. Hämolysin (Streptolysin)
2. Erythrogenes Toxin (Dick-Toxin)
3. Leukozidin
4. Fibrinolysin
5. »Spreading factor«

Von diesen interessieren uns hier einerseits das Hämolysin od. Streptolysin und andererseits vor allen Dingen das erythrogene od. Dick-Toxin. Dieses Toxin verursacht z. B. beim Scharlach den für diese Krankheit so kennzeichnenden Hautausschlag.

GABRITSCHESKY (30) beobachtete, dass grössere Mengen einer aus dem Schlund eines Scharlachkranken isolierten toten Bakterienkultur, als Einspritzung einer hierfür empfindlichen Person beigegeben, bei dieser typische Symptome des Scharlachs, wie Unwohlsein, Erbrechen, Fieber und vor allem vorübergehenden Scharlachausschlag hervorrief. Im Jahre 1924 erfanden GLADYS und GEORGE DICK (16) ein Verfahren zum Nachweis der Scharlachempfindlichkeit beim Menschen. Sie spritzten kleine Mengen des von einer aus dem Schlund eines Scharlachkranken isolierten hämolytischen Streptokokkenkultur gebildeten Toxins in verdünnter Lösung in die Haut einer verdächtigten Person ein. In positivem Falle entstand hierbei an der Einspritzungsstelle nach einigen Stunden eine ausgedehntere oder geringere Rötung. Das Toxin liess sich mittels eines Antitoxins neutralisieren. Der positive Ausfall der Hautprobe bedeutete also, dass der Organismus der betreffenden Person kein die Toxinwirkung neutralisierendes Antitoxin enthielt und dass folglich die Person nicht immun gegen den Scharlach war. Das Toxin ist nach seinen Entdeckern das Dick-Toxin und die damit ausgeführte Probe die Dick-Probe genannt worden.

Anfangs glaubte man, dass diese Toxinbildung nur dem beim Scharlach auftretenden hämolytischen Streptokokkus eigen wäre und dass es einen besonderen Scharlachstreptokokkus gäbe. Spätere Forscher, u. a. LÖNBERG (56) und PACKALÉN (69) haben gezeigt, dass auch ein aus dem Schlund einer völlig gesunden oder an der Angina erkrankten Person isolierter Streptokokkus zur Toxinbildung befähigt ist. Man ist schliesslich zu dem Resultat gekommen, dass allen Streptokokken der A-Gruppe in grösserem oder geringerem Umfang die Fähigkeit zukommt, das in Frage stehende Toxin zu bilden. Ein spezieller Scharlachstreptokokkus hat sich nicht nachweisen lassen, sondern der Scharlach kann durch zahlreiche verschiedene Typen hervorgerufen werden. GREEN (33) hat festgestellt, dass praktisch sämtliche Typen GRIFFITHS den Scharlach auslösen können. EHINGER (21) hat in Stockholm die Scharlach-epidemien der Jahre 1942—43 untersucht und eine ganze Anzahl von Typen herausgefunden.

Die obenerwähnte Feststellung hat dahin geführt, dass man sich der Dick-Probe auch bei anderen Streptokokkenkrankheiten zum Nachweis eventueller Krankheitsempfindlichkeit bedient hat. So applizierte NOBEL (65) i. J. 1926 den Dick-Test auf 444 Frauen vor bzw. nach dem Partus und fand Kinderbettfieber bei den Dick-negativen in 17 % und bei den Dick-positiven in 37 %. Zu ähnlichen Ergebnissen auf Grund eines kleinen Materials sind auch KLEESATTEL (50) und BURT-WHITE (11) gekommen. Nach SALMOND & TURNER (77) hatten von 533 untersuchten Gebärerinnen bei 20 % der Dick-positiven und 15 % der Dick-negativen ein fieberiges Kinderbett. In dem 600 Fälle umfassenden Material von BAIRD & CRUICKSHANK (4) hatten die Dick-positiven schwerere Puerperalinfectionen als die Dick-negativen. Von den 1 000 Fällen bei BURT-WHITE & Mitarb. (12) bekamen 6.9 % von den Dick-positiven und 4.9 % von den Dick-negativen das Kinderbettfieber. Dagegen war das Verhältnis im Material von STENT (92) (500 Fälle) entgegengesetzt, indem 10 % der Dick-positiven und 12.8 % der Dick-negativen am Kinderbettfieber erkrankten. In Finnland hat VARA (102) i. J. 1946 ein Material über 1 000 Gebärerinnen veröffentlicht. Danach belief sich die Infektionsfrequenz in der Gruppe der Dick-positiven auf 61 ± 5.88 %, in der Gruppe der Dick-unsicheren auf 40.5 ± 4.38 % und in der Gruppe

der Dick-negativen auf $16 \pm 1.30\%$. Dazu ergab sich, dass die schwersten Puerperalinfectionen sich ausgesprochen auf die zwei ersten Gruppen häuften.

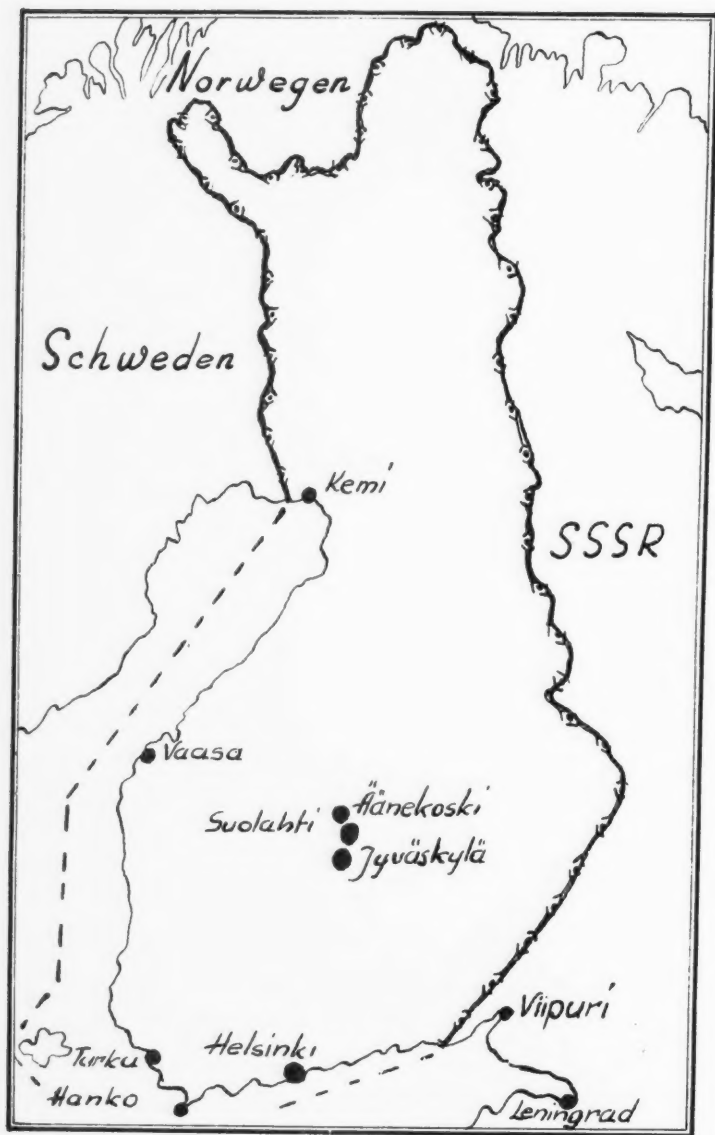
Da die Dick-Probe in bezug auf die Puerperalinfectionen in den meisten Untersuchungen positiv ausgefallen ist, liegt der Gedanke nahe, dass ihr auch bei einer solchen typischen Streptokokkenkrankheit, wie es ja die Angina ist, eine Bedeutung zukommen könnte. Lassen sich doch z. B. während einer Scharlachepidemie auch zahlreiche Fälle reiner Angina oder also gewissermassen Scharlach ohne zugehörenden Hautausschlag verzeichnen. Das Handbuch von TOPLEY und WILSON (108) teilt jedoch unter Hinweis auf die Untersuchungen von SCHWENTKER & Mitarb. (82) und KIDD (47) mit, dass sich in bezug auf die Erkrankbarkeit an Angina keinerlei Unterschied zwischen den Dick-positiven und Dick-negativen ergeben hat.

Aus Finnland haben bisher keine Dick-Untersuchungen an Schulkindern vorgelegen. Diesen Mangel zu beheben hat es sich die vorliegende Untersuchung zur Aufgabe gemacht. Gleichzeitig trachtet sie danach, der Möglichkeit nach auf folgende Fragen Antwort zu erhalten:

1. *Besteht in der Dick-Reaktion ein Unterschied zwischen Kindern, die unter verschiedenen häuslichen Zuständen aufgewachsen sind?*
2. *Führen verschiedene Ernährungsverhältnisse der Kinder im Schulalter zu Unterschieden in der Dick-Reaktion?*
3. *Sind die Antistreptolysinwerte bei Dick-positiven und Dick-negativen verschieden?*
4. *Hat die Grösse der Tonsillen einen Einfluss auf die Dick-Verhältnisse bei Kindern im Schulalter?*
5. *Besteht bei Kindern im Schulalter ein Unterschied in der Anginafrequenz zwischen Dick-positiven und Dick-negativen?*
6. *Können auf Grund der vorliegenden Untersuchung irgendwelche Schlüsse betreffs der Empfänglichkeit für Infektionskrankheiten gezogen werden?*

MATERIAL UND METHODE

Die vorliegende Untersuchung wurde in zwei Volksschulen sowie in der Gemeinschaft und der Volkshochschule des Fleckens Suolahti, in der Zentral-Volksschule des Fleckens Äänekoski und in drei Volksschulen der Stadt Jyväskylä ausgeführt. Alle drei Orte sind, wie es die hier beigefügte Kartenskizze zeigt, nahe beieinander in der Südhälfte Finnlands gelegen (siehe die beigefügte Karte). Der Flächeninhalt des Fleckens Suolahti beträgt 55.28 km^2 und die Einwohnerzahl nach dem Stand des Jahres 1947 5 013. Die entsprechenden Werte für den Flecken Äänekoski sind 42.85 km^2 und 5 627 Einwohner und für die Stadt Jyväskylä 25.38 km^2 und 27 675 Einwohner. In bezug auf ihre Einwohnerdichte wie auch die sonstigen Verhältnisse, zumal betreffs der Infektionsmöglichkeiten, sind die beiden Marktflecken am ehesten mit einer kleinen Stadt oder im Hinblick auf ihre Zustände wohl besser mit dem Vorort einer grösseren Stadt denn mit dem eigentlichen Lande vergleichbar. Die Volksschulen sind, mit denjenigen der Landdörfer verglichen, gross, ihre Schülerzahl beläuft sich auf mehrere Hunderte. Die drei in die Untersuchung einbezogenen Stadtvolksschulen von Jyväskylä sind dagegen im Hinblick auf städtische Verhältnisse klein. Die grösste von den untersuchten Volksschulen war die Schule in Äänekoski, deren Schülerzahl sich etwa zwischen 600 und 700 bewegte. Namentlich betreffs der Infektionsmöglichkeiten lassen sich somit die Verhältnisse in sämtlichen diesen Schulen einander ungefähr gleichstellen. Die Einwohnerschaft besteht in den beiden Marktflecken zum vorwiegenden Teil aus Fabriks- oder anderen Arbeitern, daneben natürlich auch aus Beamten, selbständigen Unternehmern u. dgl. m. Ähnlich gestaltet sich das Bild im Kreise der drei untersuchten Stadtvolksschulen. Dagegen weicht die in Suolahti gelegene Mittelfinnische Volkshochschule in bezug



Lage der Untersuchungsorte.

auf ihr Schülermaterial von allen übrigen ab. Ihre Schülerschaft besteht zum überwiegenden Teil aus der Jugend der umgebenden Landbevölkerung, Kindern der Landwirte im näheren und weiteren Umkreis. Im ganzen hat sich die Schülerzahl in den untersuchten Schulen während der Untersuchung etwa um 3 000 bewegt, doch konnte die Dick-Probe wegen Abwesenheit oder Weigerung nicht hundertprozentig bei allen Schülern durchgeführt werden. Der ersten Dick-Probe unterwarfen sich im ganzen 2 314 Schüler. Während des Beobachtungsjahres erfolgten aussergewöhnlich zahlreiche Übertritte in andere Schulen entweder durch Übersiedlung zum anderen Ort oder durch Versetzung z. B. in die höhere Schule, desgleichen haben die Schüler der höchsten Klasse beim Semesterabschluss im Frühjahr ihren Schulgang beendet und sind später nicht mehr erreichbar gewesen. Als endgültige Zahl derjenigen Schüler, die zu Zwecken der vorliegenden Untersuchung während eines vollen Jahres beobachtet wurden, bleiben auf diese Weise 1 523 übrig, wenn man von denjenigen absieht, die der Anamnese gemäss vordem den Scharlach gehabt hatten oder während des Beobachtungsjahres daran erkrankten.

Die Dick-Proben erfolgten beiderseits der Jahreswende 1946/47, und danach wurde der Gesundheitszustand sämtlicher Schüler unter Beihilfe der Schulkrankenschwestern während eines Jahres durch Eintragung jedes festgestellten Krankheitsfalls in speziell dafür vorgesehene Schülerkarten verfolgt. Aus den Ferienzeiten liegen naturgemäss zur Hauptsache nur anamnestische Angaben vor. Nach Ablauf des Beobachtungsjahres wurde sodann jeder Schüler erneut der Dick-Probe unterzogen. Bei denjenigen Schülern, die am Ende des Frühjahrssemesters die Schule endgültig verliessen, insgesamt 315 an der Zahl, wurde diese zweite Dick-Probe also schon nach der Beobachtungszeit von einem Semester vorgenommen.

Als Dick-Test wurde das in Finnland von der Arzneifabrik Orion vertriebene, vom Seruminstitut des Dänischen Staates hergestellte Dick-Toxin verwendet, das in 1 ml 100 000 Hauteinheiten enthält. Das Toxin wurde, mit steriler Kochsalzlösung auf 1:2 000 verdünnt, in 0.1 ml grosser Dosis (5 Hauteinheiten) intrakutan auf die Innenseite des rechten Unterarms appliziert. Der linke Unterarm erhielt zur Kontrolle die gleiche Dosis einer entsprechenden Lösung, aus welcher aber das Toxin vorerst durch Kochen zerstört worden war.

Beide Verdünnungen wurden in Injektionsflaschen der eben genannten Fabrik aufbewahrt und höchstens 5 Tage alt verwendet. Die Lösungen habe ich stets selbst bereitet, nur in Jyväskylä wurden sie nach meinen Anweisungen im Allgemeinen Krankenhaus hergestellt. Die Dick-Proben wurden teils von mir selbst, teils von Krankenschwestern nach meinen Anleitungen ausgeführt. Die Spritzen wurden durch Kochen, die Injektionsflaschen und Nadeln im Heissluftsterilisator sterilisiert. Dieselbe Nadel durfte für mehrere nacheinanderfolgende Injektionen dienen und wurde zwischen diesen mit Äther abgewischt. Zur Reinigung der Haut diente Äther. Die Besichtigung erfolgte nach 20–24 Stunden. Im folgenden bedeutet die Bezeichnung »Dick +«, dass an der Injektionsstelle eine Rötung von 15 mm Durchmesser oder noch mehr entstanden ist, »Dick \pm «, dass die Rötung zwar deutlich gewesen ist, aber nicht den erwähnten Durchmesser von 15 mm erreicht hat, und »Dick –« schliesslich, dass entweder überhaupt keine Rötung eingetreten ist oder dass diese auf stattgefundene Pseudoreaktion zurückgeführt worden ist.

Die Pseudoreaktionen: Wurde die Rötung an beiden Injektionsstellen identisch vorgefunden, so wurde sie als Pseudoreaktion angesprochen und der Fall unter die Dick-negativen geführt. War die Rötung an der eigentlichen Injektionsstelle bedeutend grösser als bei der Kontrolle, so ist ihr ausser der einfachen Reizwirkung auch noch eine Toxinwirkung zugesprochen werden und der Fall je nach der auf die Kontrolle bezogenen Stärke der Rötung als Dick-positiv oder Dick-unsicher bezeichnet worden. Wird die Rötung nur beim Kontrollstich oder hier grösser als am eigentlichen Testpunkt vorgefunden, so sind daran dem Schrifttum gemäss die beim Kochen entstandenen, eine stärkere Reizwirkung ausübenden Eiweissstoffe Schuld. Ein solcher Fall ist dann als Dick-negativ bezeichnet worden (siehe DICK & DICK, 17, 18; PAUNZ & CSOMA, 70).

Bei der Suche nach einer Antwort auf die in der Einleitung aufgeworfenen Fragen ist beim Erwägen der Zuverlässigkeit der Resultate als statistische Methode vornehmlich das Verfahren von PEARSON & FISHER (CRAMER, 15) zur Anwendung gelangt. Dabei ist das Material jeder Tabelle sowohl in zwei Altersgruppen aufgeteilt als in seiner Gesamtheit als ein Ganzes behandelt worden.

Der Vergleich hat stets jedesmal für sich zwischen zwei einander entgegengesetzten Beobachtungen stattgefunden; Beispiel: »Dick-Positivität bei guten bzw. schlechten Hauszuständen«. Die Beurteilung basiert sich im allgemeinen auf den sog. χ^2 -Test. Ein je grösserer Wert sich aus dem χ^2 -Material ergibt, desto deutlicher ist die Differenz zwischen den zu vergleichenden Grössen. Die Differenz gilt im allgemeinen als beachtbar, wenn $\chi^2 = 3.84$, als bemerkenswert, wenn $\chi^2 = 6.64$ und als sehr bemerkenswert, wenn $\chi^2 = 10.83$.

Die Behandlung der Frage 3 fusst auf dem Verfahren von STUDENT (CRAMER, 15), dem sog. t -Test, wo der Wert $t = 1.97$ als beachtbar zu bezeichnen ist, wenn die Gesamtzahl der Fälle 200 beträgt.

DIE DICK-REAKTION

DIE DICK-EMPFINDLICHKEIT IM ALLGEMEINEN

Die erste Arbeit von GLADYS und GEORGE DICK wurde alsbald von zahlreichen Untersuchungen in verschiedenen Teilen der Welt gefolgt. Man entdeckte, dass die Dick-Positivität u.a. nach dem Alter schwankte. Die Kinder waren nach ihrer Geburt dank ihrer von der Mutter niedergeerbten Immunität in hohem Masse Dick-negativ, dann aber begann die Dick-Positivität zu steigen, erreichte bei 2 Jahren ihr Maximum und begann von da an wieder zu sinken. ZINGHER (111) fand, dass die Dick-Positivität von der Geburt bis zum abgeschlossenen zweiten Lebensjahr auf 71.6 % stieg, um dann bis zum erreichten zwanzigsten Lebensjahr wieder auf 18.4 % herabzusinken.

Es ergaben sich auch volksbedingte Unterschiede. Als allgemeine Regel wurde gefunden, dass sich primitivere und grösseren Infektionsmöglichkeiten ausgesetzte Völker durch eine geringere Dick-Positivität auszeichneten. So fand FISCHER (25) unter den Eingeborenen in Tanganjika nur 1.8 % Dick-Positive, DUBOIS & DEGOTTE (19) in Belgisch-Kongo überhaupt keine. VAN SLYPE (89, 90) erblickte in diesem Sachverhalt zuerst eine Art von Rassenimmunität, kam aber dann schliesslich zu dem Ergebnis, dass die Eingeborenenkinder in Kongo eine Zeitlang nach ihrer Geburt keine Immunität besitzen, dass sie sich aber dieselbe wahrscheinlich alsbald durch eine gelinde und unmerkliche Erkrankung am Scharlach erwerben. Ebenso fanden MAZZA & Mitarb. (59) unter 394 süd-amerikanischen Indianern nur vier Frauen Dick-positiv, während FRANK & ELKIN (26) unter den Pueblo- und Navajoinianern Nordamerikas zu der Zahl von 22 % kamen. Interessant ist die Beobachtung ASBELEW & MARGONS (2) von der Insel Kolgudjew

im Nördlichen Eismeer. Die Bevölkerung dieser Insel besteht aus Samojeden, die hier ein sehr isoliertes Nomadenleben führen. Der Scharlach war unter ihnen völlig unbekannt, dessenungeachtet waren sämtliche Eingeborenen mit Ausnahme eines einzigen unsicheren Falles Dick-negativ. Dass es sich in diesem Falle nicht um eine Rassenbedingtheit handelt, das erweist der Umstand, dass unter den Samojeden von Nowaja-Zemlja 30.3 % Dick-positiv gefunden wurden. Schlundproben ergaben auf der Insel Kolgudjew bei 84.38 % der Untersuchten Streptokokken, von diesen jedoch nur drei hämolytische, und keiner von den Streptokokken erwies sich fähig zur Toxinbildung. Die Autoren nehmen als Ursache der Dick-Negativität den Gebrauch von rohem Fleisch als Nahrung an.

Es haben sich ferner Unterschiede zwischen verschiedenen Volksstämmen an ein und demselben Ort ergeben, und zwar wieder so, dass unter den primitiver lebenden Völkern die Dick-positiven zurücktreten. So fand MERSOL (61) bei einer Untersuchung der Mischbevölkerung der Skoplje-Gegend in Jugoslawien, dass die Dick-Positivität beim Übergang von der serbischen Bevölkerung zu der türkischen und von dort weiter zu der jüdischen und den Zigeunern stetig sank. Ebenso fanden TOYODA & Mitarb. (100) unter den Japanern in der Mandschurei 37.2 % Dick-positiv, unter den Chinesen dagegen nur 19.4 %.

Auch die bei den Proben verwendete Menge des Toxins wirkt einigermassen auf die erzielten Prozentwerte ein. So erhielten ANDO & Mitarb. (1) mit zwei Hauteinheiten mehr Dick-positive als mit einer. Ebenso fand COOKE (14) bei Anwendung grösserer Toxindosen stets mehr Dick-positive. Er ging bei seinen Versuchen hinauf bis 50 Hauteinheiten. In vorliegender Untersuchung hat die Dosis durchgehends 5 Hauteinheiten betragen.

Es leuchtet ein, dass eine eben überstandene Scharlachepidemie auch innerhalb ein und derselben Bevölkerung zu einer raschen Veränderung der Dick-Reaktion führen kann. Das zeigt uns die Untersuchung von FARAGO & ERDÖR (24) in Ungarn. Die Autoren führten während der Jahre 1936 und 1937 in verschiedenen Ortschaften des Landes insgesamt 17 480 Dick-proben durch und erhielten dabei positive vor der Epidemie 50.3 %, während derselben 36.9 % und nach der Epidemie 25.4 %.

DIE DICK-EMPFINDLICHKEIT BEI DEN FRÜHER AM SCHARLACH ERKRANKTEN

Überstandener Scharlachfieber bedingt, wie es Untersuchungen gezeigt haben, keine hundertprozentige Dick-Negativität. BELIKOFF (5) fand unter Schülern, die den Scharlach gehabt hatten, 33.3 % Dick-positive. TOOMEY & KELLER (99) applizierten die Dick-Probe auf 6 500 Krankenschwesterschülerinnen. Von denjenigen, die früher einmal den Scharlach gehabt hatten, waren 23.8 % Dick-positiv, von den übrigen 41.2 %.

TABELLE 1
DICK-EMPFINDLICHKEIT DER FRÜHER AM SCHARLACH ERKRANKTEN

	Zus.	D +	%	D ±	%	D -	%
6-10 J.	62	13	21	10	16	39	63
11-15 „	53	8	15	2	4	43	81
Insges.	115	21	18	12	10	82	72

Tabelle 1 zeigt die Dick-Reaktion bei denjenigen im vorliegenden Zusammenhang untersuchten Schülern, die anamnestisch den Scharlach gehabt hatten. (Diese Schüler treten hier dann in keiner anderen Tabelle mehr auf.) Die Dick-Positivitätsprozente liegen niedriger als in den Tabellen mit denjenigen Schülern, die den Scharlach nicht gehabt hatten. Die Resultate sind mit denjenigen von BELIKOFF nebst TOOMEY & KELLER vergleichbar. Scharlach bedingt also bei weitem nicht immer Immunität, wie in der Praxis daraus zu ersehen ist, dass man ja erneut am Scharlach erkranken kann. FREUDENBERG (28) untersuchte 303 Scharlachkonvaleszenten mittels der Dick-Probe am Ende der 6. Woche und fand dabei 47 % Dick-positive. Diese häuften sich speziell auf die Gruppe der unter 10jährigen. FREUDENBERG kam zu dem Ergebnis, dass bei unter 10jährigen Scharlacherkrankten jedenfalls nach sechs Wochen noch keine sichere Gewähr für Immunität vorliegt.

DIE DICK-EMPFINDLICHKEIT BEI KINDERN IM SCHULALTER

Unter Schulkindern sind zum Nachweis ihrer Scharlachempfindlichkeit in verschiedenen Ländern umfassende Dick-Untersuchungen durchgeführt worden. Dies ist durchaus natürlich, sind doch die Kinder in diesem Alter und in der Schule bei drohender Epidemie besonders stark der Ansteckungsgefahr ausgesetzt. Andererseits bilden eben Schulkinder ein leicht zugängliches Material namentlich für umfassende Massenuntersuchungen. Nachstehend mögen in Form einer tabellarischen Übersicht die diesbezüglichen Resultate einiger ausländischen Forscher wiedergegeben werden. Die Anzahlen beziehen sich auf das gesamte untersuchte Material, die mitgeteilten Prozentwerte der Dick-Positivität dagegen lediglich auf die bei der vorliegenden Untersuchung in Frage kommenden Altersklassen.

	ZINGHER (113)	VAS (105)	BOKAY (8)	MALMBERG & JACOBSON (58)
	4 570	1 702	5 553	1 200
5—10 J.	33.6 %	48 %	53.6 %	69 %
10—15 »	22.8 »	45 »	33 »	44.1 »
> 15 »	16.8 »	39 »	22 »	—

KRAMÁR & FRANZISZCI (48) fanden unter den 5—10jährigen 66 %, unter den 10—15jährigen 55 % und unter den über 15jährigen 45 % Dick-positiv; die Gesamtanzahl der Untersuchten wird nicht angegeben. JOHAN (44) stellt seine Resultate an 1 200 Untersuchten graphisch neben denjenigen ZINGHERS auf, und es ergibt sich, dass seine Kurve durchgehends über der ZINGHERSchen liegt. MENTEN & Mitarb. (60) fanden von 6 874 Untersuchten im Alter von 5—18 Jahren fast die Hälfte Dick-positiv. Allein von 9 708 von SPARROW (91) untersuchten Schulkindern in Warschau waren 55.1 % Dick-positiv. ROSEN & Mitarb. (76) erhielten in Smolensk den Wert 34.9 %; das Material umfasste 2 487 Schulkinder. WU & THOMAS (109) fanden unter 4 673 chinesischen Schülern im Alter von 3—19 Jahren 42.2 % Dick-positiv; ein diesbezüglicher Unterschied zwischen Mädchen und Jungen war nicht nachweisbar. BELIKOFF (5) fand unter 1 676 untersuchten Schülern den Schwerpunkt der Dick-Positivität bei den Mädchen (45.1 % gegen 38.6 % bei den Jungen).

Die Positivitätsprozente stellen sich naturgemäss höher ein, wenn man die am Scharlach Erkrankten ausser Rechnung lässt. So fanden ISABOLINSKY & LIPKIN (43) von 390 Untersuchten, die den Scharlach nicht gehabt hatten, bei den 3—7jährigen 76.2 %, bei den 8—15jährigen 71 %, bei den 16—25jährigen 53.1 % und bei den über 25jährigen 33.3 % Dick-positiv. BELIKOFF (5) fand als Positivitätsprozent bei 1 676 Schülern in Moskau, die der Anamnese gemäss nicht den Scharlach durchgemacht hatten, 42.3.

Aus Finnland liegen, wie bereits erwähnt, keine Untersuchungen über die Dick-Verhältnisse bei Kindern im Schulalter vor. WICKSTRÖM (107) und WARTIOVAARA (104) haben die diesbezüglichen Verhältnisse unter den Wehrpflichtigen untersucht. Ersterer fand positive 14.5 %, unsichere 6.7 % und negative 78.8 %. VARA (102) kam in einem Material von 1 000 schwangeren Frauen zu folgendem Ergebnis: positiv 6.90 ± 0.80 %, unsicher 12.60 ± 1.05 % und negativ 80.50 ± 1.25 %.

TABELLE 2
DICK-EMPFINDLICHKEIT BEI KINDERN IM SCHULALTER

	Zus.	D +	%	D ±	%	D —	%
6—8 J.	353	166	47	40	11	147	42
8—9 „	327	132	40	35	11	160	49
9—10 „	286	103	36	45	16	138	48
10—11 „	269	105	39	32	12	132	49
11—12 „	250	100	40	24	10	126	50
12—13 „	232	69	30	26	11	137	59
13—14 „	169	48	28	15	9	106	63
14—15 „	127	24	19	10	8	93	73
6—10 J.	966	401	42	120	12	445	46
11—15 „	1 047	346	33	107	10	594	57
>15 „	196	45	23	25	13	126	64
Insges.	2 209	792	36	252	11	1 165	53

Tabelle 2 zeigt die Dick-Verhältnisse bei den im vorliegenden Zusammenhang untersuchten Schulkindern, deren Anamnese nicht den Scharlach aufzuweisen hat. *Die Positivitätsprozente nehmen auch hier gleicherweise wie in den oben referierten Materialien mit steigendem Alter ab.*

DIE VERÄNDERUNGEN DER DICK-EMPFFINDLICHKEIT WÄHREND DER OBSERVATION

KRAMÁR & FRANZISCZI (48) bemerkten, dass die Dick-Probe bei ein und derselben Person verschieden ausfallen kann. Jene Schwankungen sind nach ihnen häufiger bei solchen Personen, speziell Kindern, die an verschiedenen Infektionen gelitten haben und sich deshalb in einem unbefriedigenden Zustand befinden. MALMBERG & JACOBSON (58) fanden, als sie dieselben Kinder während eines Jahres verfolgten, dass die positive Probe nur selten, etwa in einem Prozent, in die negative umschlug, während das Entgegengesetzte in etwa 20 % der Fälle eintrat. LYON & MITCHELL (57) bedienten sich einer Beobachtungszeit von fünf Jahren und wiederholten die Dick-Probe bei negativen Kindern immer nach einem Jahre; die positiven wurden immunisiert. Bei der ersten Probenwiederholung nach einem Jahre waren 8 % der anfänglich negativen Kinder in positive umgeschlagen, am Ende des zweiten Jahres sogar 26 %; dies war der höchste überhaupt erzielte Prozentsatz.

TABELLE 3
VERÄNDERUNGEN DER DICK-EMPFFINDLICHKEIT WÄHREND DER OBSERVATIONSZEIT

	Zus.	=	%	←	%	→	%
< 11 J.	827	582	70	193	23	52	7
12-16 „	663	511	77	124	19	28	4
> 16 „	33	27	82	6	18	0	0
Insges.	1 523	1 120	74	323	21	80	5

Tabelle 3 zeigt die einschlägigen Verhältnisse bei den 1 523 Kindern, die im Zusammenhang mit der vorliegenden Untersuchung nach Ablauf eines Jahres erneut der Dick-Probe unterworfen wurden. Es ergibt sich, dass *die grösste Tendenz zur positiven Richtungsänderung der Dick-Probe in der Gruppe der unter 10jährigen besteht. Die Tabelle bestätigt also gewissermassen die Beobachtungen FREUDENBERGS (28), dass zumal bei unter zehnjährigen Kindern nicht mit einer sicheren Gewähr für Immunität zu rechnen ist.* In die negative Richtung schlug die Dick-Probe entgegen den Untersuchungen von MALMBERG & JACOBSON bei einem bemerkenswert hohen Prozentsatz um, und

zwar in einem höheren, als es die mit dem Alter einhergehende, sozusagen natürliche Umlagerung voraussetzte. Beruht dies etwa auf technischen Gründen, z. B. auf Konzentrationsschwankungen der verwendeten Standardlösungen, oder ist es vielleicht mit den während der in Frage stehenden Zeit aufgetretenen mannigfachen Infektionen in Verbindung zu setzen, kann nicht mit Sicherheit gesagt werden. Im Verlauf des besagten Jahres waren neben den üblichen zufälligen Fiebererkrankungen auch verschiedene epidemieartige Ausbrüche zu verzeichnen. In Verbindung mit diesen ist es naturgemäss als Sekundärererscheinungen zu reichlichen Streptokokkeninfektionen mit anschliessend erhöhter Zahl von Bazillenträgern gekommen. Von den fraglichen Infektionen gibt uns Tabelle 4 ein Bild. Die Gruppe

TABELLE 4
FREQUENZ DER FIEBERERKRANKUNGEN WÄHREND DER OBSERVATIONSZEIT
VON EINEM JAHR

Zus.	F-	%	F+	%	F+	A	%	M	%	I	%	P	%	üF	%	
I	523	953	63	570	37	570	60	11	169	30	162	28	86	15	218	38

der »übrigen Fiebererkrankungen« umfasst zur Hauptsache mit Temperaturerhöhung verbundene katarrhalische Infektionen der Atemwege und alle unklaren Fälle. Das Gesamtprozent steigt über hundert, was davon herrührt, dass viele Schüler mehr als eine Fiebererkrankung durchgemacht haben. Scharlach trat während des Beobachtungsjahres nur in zwei Fällen auf; diese sind in den Tabellen nicht mitberücksichtigt worden. Auf der anderen Seite hat man den Eindruck, dass den Infektionen ein gewisser Einfluss auf die Veränderungen der Dick-Reaktionen zugekommen ist. Dies mag durch die Tabelle 5 angedeutet sein, wo 223 Kinder dreimalig

TABELLE 5
DREI DICK-PROBEN IN ZEITABSTÄNDEN VON EINEM JAHR

	I (1946)								II (1947)								III (1948)							
	Zus. D+ % D± % D- %								Zus. D+ % D± % D- %								Zus. D+ % D± % D- %							
<10 J.	111	50	45	5	5	56	50	111	39	35	15	14	57	51	111	61	55	6	5	44	40			
>10 „	112	39	35	11	10	62	55	112	30	27	16	14	66	59	112	45	40	10	9	57	51			
Insges.	223	89	40	16	7	118	53	223	69	31	31	14	123	55	223	106	48	16	7	101	45			

in Zeitabständen von einem Jahre der Dick-Probe unterworfen wurden. Das oben erwähnte an Infektionen reiche Jahr wurde von einem infektionsärmeren gefolgt. Eine gewisse Vorstellung hiervon gibt uns die Abwesenheitsstatistik in derjenigen Schule, in welcher die Dick-Proben der Tabelle 5 durchgeführt wurden. Während sich die Zahl der Abwesenheitsstunden im Frühjahrs- und Herbstsemester des Jahres 1947 auf 34 221 belief, betrug sie während der entsprechenden Zeit im folgenden Jahre 20 491, ohne dass in den beiden Jahren nennenswerte Unterschiede in den Schülerzahlen zu verzeichnen gewesen wären. Wie man aus der Tabelle 5 ersieht, so ist es bei der dritten Dick-Probe zu einer beträchtlichen, sogar die der ersten übertreffende Verschiebung zurück nach der positiven Richtung hin gekommen. Für die dritte Probe waren im Hinblick auf die später auszuführenden AST-Bestimmungen vornehmlich solche Schüler ausgewählt worden, die bei den zwei vorhergehenden Proben eindeutig reagiert hatten; dennoch war die Umlagerung nach der positiven Seite eine so beträchtliche. *Entweder scheint also die Dick-Reaktion im Kindesalter beträchtlichen Schwankungen nach beiden Richtungen hin unterworfen zu sein oder auch ist die unveränderte Einhaltung einer konstanten Stabilität der Reaktion selbst schwierig.*

DICK-EMPFINDLICHKEIT UND TUBERKULINALLERGIE

FRENKEL & MARGOLIS (27) studierten das gegenseitige Verhältnis der Tuberkulinallergie und der Dick-Toxinallergie mittels der Mantoux- und der Dick-Probe, fanden aber nichts Besonderes. Bei Mantoux-positiven Kindern schienen jedoch zahlreichere Pseudoreaktionen als bei Mantoux-negativen zu verzeichnen sein. Gewissermassen als Beleg für die Berechtigung des Systems ist hier

TABELLE 6
DICK-EMPFINDLICHKEIT UND TUBERKULINALLERGIE

	Tuberkulin +								Tuberkulin —							
	Zus.	D+	%	D±	%	D—	%	Zus.	D+	%	D±	%	D—	%		
7—11 J.	148	42	28	21	14	85	58	670	185	28	84	12	401	60		
12—16 „	186	46	25	11	6	129	69	332	70	21	32	10	230	69		
Insges.	334	88	26	32	10	214	64	1 002	255	25	116	12	631	63		

anbei in Tabelle 6 dasselbe bei tuberkulin-positiven und -negativen Kindern dargestellt. Es handelt sich um die zweite Dick-Probe und die einige Monate zuvor im Herbst 1947 durchgeführten Tuberkulinproben. *Ein bemerkenswerterer Unterschied in bezug auf die Dick-Positivität ergibt sich hier zwischen den tuberkulin-positiven und -negativen Kindern nicht.*

DIE DICK-EMPFINDLICHKEIT BEI VERSCHIEDENEN HYGIENISCHEN ZUSTÄNDEN

ZINGHER (112) fand bei seinen Untersuchungen, dass in Privatschulen, die von Kindern wohlhabender Leute besucht wurden, das Dick-Positivitätsprozent höher als in den allgemeinen Schulen lag. Er erklärte die Erscheinung so, dass die Kinder der niederen Volksklassen grösseren Infektionsmöglichkeiten ausgesetzt waren und darum in beträchtlicherem Umfang immun und Dick-negativ geworden waren. BOKAY (7) wurde gleichfalls auf diesbezügliche Unterschiede aufmerksam, billigt aber nicht die Erklärung ZINGHERS, sondern führt die Unterschiede auf andere Ursachen zurück. DYER & Mitarb. (20) fanden in verschiedenen Schulen (Alter der untersuchten Kinder 5—15 J.) Positivitätswerte zwischen 74.5 % und 8.1 %; am wenigsten wurden Dick-positive in einem Waisenhaus, am meisten in einer Vorortsschule bei Washington sowie in den Schulen auf dem Lande gefunden. MOLITCH (63) betrachtet gleichfalls das in seiner Untersuchung vorkommende niedrige Positivitätsprozent als eine Folge davon, dass die Kinder aus der Allgemeinpraktik stammen, während wieder BULL (10) das hohe Positivitätsprozent seiner Untersuchung, 83 %, darauf zurückführt, dass die untersuchten Kinder wohlgeborgenen Familien entstammten. Zu ähnlichen Ergebnissen kommt NORMAN (66) bei einem Vergleich von Anstalts- und Privatkindern. GRAND & PURVIS (32) fanden keinen Unterschied in der Positivität bei Rekruten, einerlei ob diese vom Lande oder aus der Stadt stammten. Auch ergab sich kein Unterschied zwischen Farbigen und Weissen. Es ist jedoch zu bemerken, dass sich die Untersuchungen der Autoren auf Personen im Wehrpflichtalter beziehen.

Was die vorliegende Untersuchung betrifft, so haben die Schulkrankenschwestern, die persönlich über die Hauszustände der Schüler

unterrichtet gewesen sind, das Schülermaterial auf Grund der wirtschaftlichen Stellung und der Berufsverhältnisse der Eltern, der Anzahl der Kinder in der Familie, der Zimmerzahl und dem Sauberkeitszustand der Wohnung, der Kleidung und der Reinlichkeit der Kinder, u. dgl. m., nach ihrer subjektiven Empfindung in drei Gruppen eingeteilt: »Hauszustände gut«, »Hauszustände gewöhnlich« und »Hauszustände schlecht«. Dazu habe ich die Adoptiv- und Pflegekinder des Materials auch bei aktuell noch so guten Hauszuständen durchgehends in die dritte Gruppe verlegt, weil sie ja

TABELLE 7

DICK-EMPFINDLICHKEIT UNTER VERSCHIEDENEN HYGIENISCHEN ZUSTÄNDEN

	Hauszustände gut													
	Im Beginn								1 Jahr später					
	Zus.	D+	%	D±	%	D—	%	Zus.	D+	%	D±	%	D—	%
6—10 J.	307	146	48	36	12	125	40	307	89	29	44	14	174	57
11—15 „	152	64	42	15	10	73	48	152	50	33	8	5	94	62
Insges.	459	210	46	51	11	198	43	459	139	30	52	11	268	59

	Hauszustände gewöhnlich													
	Im Beginn							1 Jahr später						
	Zus.	D+	%	D±	%	D—	%	Zus.	D+	%	D±	%	D—	%
6—10 J.	384	154	40	52	14	178	46	384	115	30	46	12	223	58
11—15 „	298	99	33	42	14	157	53	298	75	25	24	8	199	67
Insges.	682	253	37	94	14	335	49	682	190	28	70	10	422	62

	Hauszustände schlecht													
	Im Beginn							1 Jahr später						
	Zus.	D+	%	D±	%	D—	%	Zus.	D+	%	D±	%	D—	%
6—10 J.	144	40	28	22	15	82	57	144	25	17	21	15	98	68
11—15 „	122	38	31	5	4	79	65	122	16	13	9	7	97	80
Insges.	266	78	29	27	10	161	61	266	41	16	30	11	195	73

in ihre jetzigen Heime in verschiedenem Alter und im allgemeinen aus dürftigen Verhältnissen aufgenommen worden sind. Ebenso sind alle Anstaltspfleglinge, d.h. in Kinderheimen lebende Kinder der Gruppe der »schlechten Hauszustände« zugewiesen worden.

Tabelle 7 zeigt die Dick-Reaktion in den verschiedenen auf Grund der Hauszustände unterschiedenen Gruppen. Ein statistischer Vergleich der Dick-Positivität der zwei ersten Gruppen (»gute« und »gewöhnliche Hauszustände«) ergibt als Ausgangswert für χ^2 8.53 und nach einem Jahre 0.78. Bei einem Vergleich der zwei letzten Gruppen (»gewöhnliche« und »schlechte Hauszustände«) lauten die entsprechenden Werte auf 5.10 und 16.10 und beim Vergleich der beiden Extremgruppen (»gute« und »schlechte Hauszustände«) auf 19.00 und 19.82. In die gleiche Richtung deuten die bei Behandlung des Materials in zwei Altersgruppen erhaltenen Werte.

Der Unterschied zwischen den Gruppen ist also ein ausgeprägter und beträchtlicher, und die mittlere Gruppe fügt sich mittelwegs zwischen die beiden extremen ein. Der Unterschied scheint, trotz gleichen Infektionsmöglichkeiten in der Schule, noch lange während des Schulgangs fortzubestehen.

DICK-EMPFINDLICHKEIT UND GEWICHTSVERHÄLTNISSE DER KINDER

Im hiesigen Schulwesen bedient man sich als Massstab der körperlichen Entwicklung der Schüler u.a. des Verhältnisses von Gewicht und Körperlänge. An Hand einer auf norwegische Schüler begründeten Statistik ist eine sog. Schiötzsche Längengewichtstabelle aufgestellt worden, die in unseren Volksschulen allgemein gebraucht wird. Auf Grund von Längen- und Gewichtsmessungen an finnischsprachigen Volksschulkindern in Helsinki hat Hj. Söderström eine der Schiötzschen Tabelle entsprechende Tabelle ausgearbeitet, in welcher die Gewichtszahlen einigermaßen, etwa um 1.5—2.5 % niedriger als in der Tabelle von Schiötz liegen. Weil aber eine finnische Tabelle ein umfangreicheres und aus verschiedenen Teilen des Landes eingebrachtes Material erfordern würde und die Unterschiede auf jeden Fall klein sind, bedient man sich in den Schulen der Provinz nach wie vor der Schiötzschen Tabelle. Sie geht darauf aus, zu ermitteln, wie viel Jungen bzw. Mädchen von bestimmter

Länge wiegen und wie viel sie im Idealfall wiegen müssten. Die Tabelle nimmt Rücksicht nur auf die Länge und das Gewicht, nicht dagegen auf das Alter, weil durch letzteres bedeutende Abweichungen in den zwei ersteren Grössen bedingt werden können (VARTIA, 103).

TABELLE 8

GEWICHTSVERHÄLTNISSE DER KINDER

	Zus.	üIg	%	Ig	%	uIg	%
7-11 J.	815	130	16	332	41	353	43
12-16 „	493	116	23	199	40	178	37
Insges.	1 308	246	19	531	41	531	40

In der hier beigelegten Tabelle 8 sind die Schüler auf Grund des Verhältnisses Länge/Gewicht gemäss der Tabelle von Schiötz in drei Gruppen eingeteilt worden. Die mittlere Gruppe vertritt das sog. »Idealgewicht«. Die in ihrem Gewicht darüber hinaus Gehenden tragen die Bezeichnung »über Idealgewicht«, wiederum die Mageren die Bezeichnung »unter Idealgewicht«. Nicht annähernd alle Schüler der Gruppe »über Idealgewicht« sind als überwichtig anzusprechen, denn der Abstand von der oberen Grenze des Idealgewichts bis zu demjenigen Gewicht, das von einem Schüler von der jeweils in Frage stehenden Länge nicht überschritten werden dürfte und welches erst eigentlich seine Versetzung in die Gruppe der Überwichtigen bedingen würde, ist dermassen weit, dass der Gruppe nur höchst wenige Vertreter zufallen würden. Gleiches betrifft die Gruppe »unter Idealgewicht«. Meinem Diktum nach kann die Gruppeneinteilung wohl in der hier dargestellten Weise durchgeführt werden, wodurch den Gruppen zugleich eine den Anforderungen der mathematisch-statistischen Behandlung entsprechende Stärke zugesichert wird. Wie man aus der Tabelle ersieht, fällt in der jüngeren Altersklasse prozentual der grösste Teil der Schüler in die unterste Gewichtsklasse. Mit zunehmendem Alter wachsen sodann die übrigen Gruppen auf Kosten der Gruppe »unter Idealgewicht«.

Irgendwelche sicheren Schlussfolgerungen betreffs der Bedeutung der Ernährungsverhältnisse in bezug auf Infektionen und Immunität haben sich bei früheren Untersuchungen (siehe z. B. CLARK

TABELLE 9

DICK-EMPFINDLICHKEIT UND GEWICHTSVERHÄLTNISSE DER KINDER

	Über Idealgewicht								Idealgewicht								Unter Idealgewicht							
	Zus.	D+	%	D±	%	D-	%		Zus.	D+	%	D±	%	D-	%		Zus.	D+	%	D±	%	D-	%	
7-11 J.	130	35	27	24	18	71	55		332	100	30	43	13	189	57		353	95	27	39	11	219	62	
12-16 „	116	28	24	16	14	72	62		199	41	21	12	6	146	73		178	42	24	16	9	120	67	
Insges.	246	63	26	40	16	143	58		531	141	27	55	10	335	63		531	137	26	55	10	339	64	

& Mitarb., 13) nicht ergeben. Tabelle 9 zeigt die Dick-Reaktion in den verschiedenen Gewichtsklassen des jetzt untersuchten Schülermaterials. Es hat den Eindruck, *wie wenn bei den Dickeren mehr unsichere Reaktionen als in den anderen Gruppen vorkämen*. Weiter scheint es, wie wenn die Gruppe des »Idealgewichts« in der späteren Altersklasse in bezug auf die Immunität vor den anderen Vorsprung gewänne, insofern die Dick-Negativität in diesem Sinne aufgefasst wird. Es erschiene denn auch bei eventueller Existenz eines Unterschiedes natürlich, diese Gruppe gewissermassen als die beste anzusprechen, sind doch die Längen- und Gewichtsverhältnisse in ihr die idealsten. Die Unterschiede sind indessen keineswegs überzeugend, und die auf Grund derselben Tabelle errechneten χ^2 -Werte erweisen gleichfalls, dass den Gewichtsverhältnissen kein Einfluss auf die Dick-Positivität zukommt, denn der höchste gefundene χ^2 -Werte betrug 0.86.

DICK-EMPFINDLICHKEIT UND ANTISTREPTOLYSINTITER

Von den hämolytischen Streptokokken produziert ein Teil ein lösliches Hämolysin, das sog. Streptolysin. Nach den Untersuchungen VON HERBERT & TODD (41) sowie TODD (97) tritt dieses Streptolysin in der Form von O- und S-Streptolysin auf. Das O-Streptolysin wird nur von den hämolytischen Streptokokken der Gruppen A, C und G LANCEFIELDS gebildet. Es ist ein Antigen, das im Organismus die Bildung von O-Antistreptolysin hervorruft (TODD, 94, 95, 96; KALBAK, 46). Der Antistreptolysingehalt eines Serums lässt sich auf serologischem Wege durch Titrieren bestimmen.

Die Antistreptolysinreaktion gilt als spezifisch für die durch die β -hämolytischen Streptokokken der LANCEFIELDSchen Gruppen A,

C und G hervorgerufenen Infektionen. Die von ihr gelieferten Werte sind bei den durch die obengenannten Bakterien verursachten Erkrankungen durchgehends gestiegen. Die Streptokokkenkrankungen sind eine dermassen gewöhnliche Erscheinung, dass Antistreptolysin auch im Blute gesunder Personen gefunden wird. Dieses kann von einer zuvor überstandenen Streptokokkeninfektion oder auch von einem latenten Krankheitszustand herrühren, der sich nicht durch klinische Symptome bekundet hat. SALOMON (78) hat zeigen können, dass der Antistreptolysinwert noch 8 Monate nach der latenten Infektion erhöht sein kann. LEMON & HAMBURGER (55) haben festgestellt, dass bei Anwesenheit von hämolytischen Streptokokken im Schlund der Antistreptolysinwert um etwa 60 % gestiegen war, ohne dass irgendwelche klinische Symptome der Infektion vorgekommen zu sein brauchten. Nach HARE (37) ergeben sich bei Schlunduntersuchungen an gesunden Personen Streptokokken der A-Gruppe etwa in 7 %. Nach LAGERCRANTZ (51) scheint der Antistreptolysinwert bei Gesunden durch dieselben Umstände wie das Auftreten der hämolytischen Streptokokken bei Bazillenträgern, wie durch das Klima, die Jahreszeiten, das Milieu, das Alter, den Schlundstatus u. dgl. m., beeinflusst zu werden. SIEWERS (85) und OKER-BLOM (67) haben festgestellt, dass bei jungen Personen öfter hohe Werte als bei alten vorkommen. Gewissermassen als Grenze zwischen »normal« und »erhöht« hat man in Skandinavien den Antistreptolysinwert 200 zu betrachten begonnen (OKER-BLOM, 68). LAGERCRANTZ (51) findet diesen Wert zu niedrig und hält den Wert 320 für den richtigeren Grenzwert. Nach SCHÖNE & STEEN (83) fügten sich 95 % vom Normalmaterial zwischen die Werte 0 und 180 ein, die Werte zwischen 180 und 240 betrachten sie als verdächtig und Werte von über 240 als erhöht. Nachstehend die Resultate einiger Autoren nach SCHÖNE & STEEN. In der ersten Zahlenkolumne die Anzahl der Bestimmungen, in den drei anderen die prozentische Verteilung der Fälle auf die angegebenen Wertbereiche.

		0—100	101—199	> 200
		%	%	%
TODD (1932)	11	100	0	0
MORALES—OTERO und POMALES—LEBRON (1934)	20	80	20	0
* COBURN & PAULI (1935)	320	77	17	6

		0-100	101-199	> 200
		%	%	%
BLAIR & HALLMAN (1935)	32	78	10	12
LONGCOPE (1936)	55	98	2	0
GORDON & BALTENAU (1938)	469	80	18	2
BUNIN & McEWEEBER (1940)	39	97	3	0
KALBAK (1942)	200	64	25	11
» (1945)	100	62	28	10
BRENDSTRUP & DALKJAER (1945)	157	63	24	13
WINBLAD (1941)	61	52	28	20
LÖFGREN (1946)	65	49.2	33.8	16.9
WESTERGREN & STAVENOV (1946). Neurosen	125	—	—	10.4
SIEVERS (1947)	398		74	26
LAGERCRANTZ (1948)	398	44	30	26
SCHØNE & STEEN (1949)	544	78	17.4	4.6

In Tabelle 10 sind die Antistreptolysinwerte von 100 Dick-positiven und 100 Dick-negativen unter 15jährigen Volksschulkindern graphisch wiedergegeben. Es handelt sich um gesunde Schüler, die den Angaben gemäss während des Herbstsemesters 1948, an dessen Ende die Blutproben genommen wurden, von keiner Infektionskrankheit betroffen gewesen sind. Entsprechend zeigt Tabelle 11 die Antistreptolysinwerte von gleichfalls 100 Dick-positiven und 100 Dick-negativen Erwachsenen (> 17 J.) aus dem Personal des Allgemeinen Krankenhauses zu Jyväskylä und dem Kommunalkrankenhaus zu Vaasa sowie von solchen Patienten dieser Krankenhäuser,

TABELLE 10
DICK-EMPFINDLICHKEIT UND AST BEI 8-15JÄHRIGEN

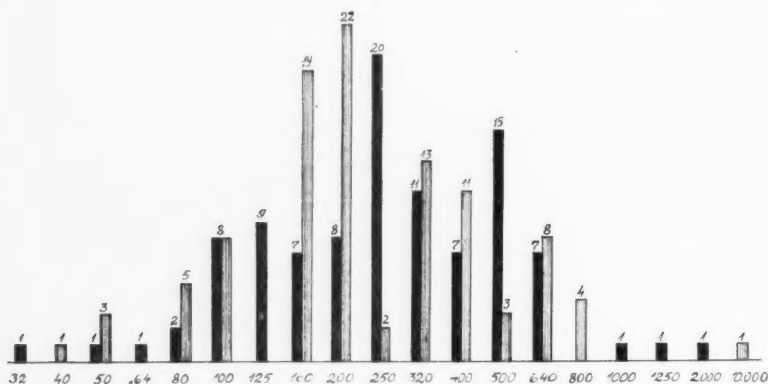
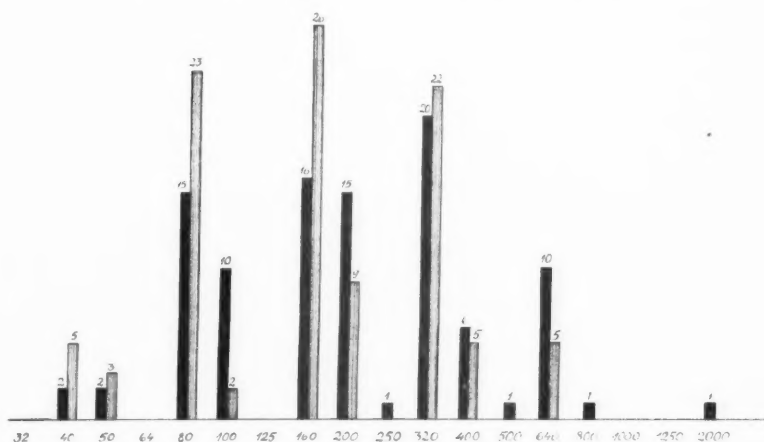


TABELLE 11

DICK-EMPFFINDLICHKEIT UND AST BEI ERWACHSENEN



die sich nicht einer mutmasslichen Streptokokkenkrankheit zufolge im Krankenhaus befanden. Die Blutproben sind als laufende Routinearbeit im Sero-Bakteriologischen Institut der Universität Helsinki untersucht worden, ohne dass die Gruppenzugehörigkeit der einzelnen Proben den Ausführenden bekannt war. *Irgendwelche sicheren Schlüsse betreffs einer Verschiedenheit der Antistreptolysinwerte zwischen Dick-positiven und Dick-negativen können auf Grund des hier dargestellten Materials nicht gezogen werden*, doch scheint es, wie wenn bei den Dick-positiven einigermassen mehr hohe Werte als bei den Dick-negativen vorkämen. Bei mathematischer Behandlung der Tabellen ergab sich bei den Kindern als der der Mittelwertsdifferenz zwischen den Dick-positiven und Dick-negativen entsprechende t -Wert 0.87, wonach also eine gegenseitige Abhängigkeit der Dick-Reaktion und des AST-Wertes bei den Kindern nicht besteht. Das Material der Erwachsenen ergab entsprechend den t -Wert 1.99, was auf eine nicht unbeachtliche Abhängigkeit hindeutet; indem aber das Material eine in hohem Masse unregelmässige Verteilung auf die verschiedenen AST-Klassen aufweist, mag diesem Unstand wohl kaum eine grössere Bedeutung beigemessen werden können. Überhaupt scheint das vorliegende Material prozentual mehr als dasjenige anderer Autoren durch hohe AST-Werte gekennzeichnet zu sein.

Dies kann davon herrühren, dass sich der Auslese zum Trotz unter den Untersuchten auch Kranke oder kürzlich Genesene bzw. Bazillenträger befunden haben können, ausserdem hat die herbstliche und winterliche Jahreszeit einigermaßen fördernd sowohl auf die gewöhnlichen als die latenten Streptokokkeninfektionen und dadurch erhöhend auf die Antistreptolysinwerte einwirken können.

DIE TONSILLEN

ALLGEMEINES ÜBER DIE TONSILLEN

Die Tonsillen sind unter normalen Verhältnissen zwei etwa haselnussgrosse, längliche Organe, die ihren Sitz im Sinus tonsillaris haben. Sie gehören dem sog. lymphatischen System an und sind aus Lymphknäuelchen und einem netzartigen Grundgewebe zusammengesetzt, in welchem die Lymphzellen sitzen. Sie sind in ihrem sichtbaren Teil von einer Schleimhaut bedeckt, aus welcher Falten in das Lymphgewebe eindringen, so dass es zu der Bildung von tiefen Taschen od. Krypten kommt. Die Tonsillen repräsentieren den grössten Lymphdrüsenkomplex im menschlichen Körper. Ihrer Lage zufolge sind sie in ganz besonderem Masse der Ansteckungsgefahr ausgesetzt.

Über die Bedeutung und die Rolle der Tonsillen sind wir noch mangelhaft unterrichtet. Über ihre Physiologie wissen wir, dass in ihnen gleicherweise wie in sonstigen Lymphgeweben Lymphzellenbildung stattfindet. Die Lymphzellen entstehen im Grundgewebe (HELLMAN, 40). Zwei entgegengesetzte Theorien über die Bedeutung der Tonsillen haben schon lange einander gegenübergestanden. Nach der Infektionstheorie sind gerade die Tonsillen der Herd zahlreicher Infektionen und dienen demnach gewissermassen als eine Art von unliebsamen Infektionspforten, deren Beseitigung stets angezeigt ist. Die Schutztheorie hat sich auf die alte Lehre von STÖHR (93) über das Strömen der Gewebsflüssigkeit oder Lympha gegen die Oberfläche der Tonsillen und das Wandern der Lymphzellen in den Schlund gegründet. Dieser Theorie gemäss wären die Tonsillen gewissermassen als Sekretionsorgane zu betrachten, deren Aufgabe darin besteht, den Organismus durch Beseitigung von Stoffen fremden Ursprungs zu schützen. Die akute Tonsillitis od. Angina

wäre demnach gar nicht durch einen vom Schlund her stattgefundenen Bakterienangriff hervorgerufen, sondern stellte lediglich eine durch schädliche Stoffe aus dem Organismus in den Tonsillen zuwegegebrachte Gewebsreaktion dar.

Die Schutztheorie in diesem Sinne hat sich indessen als irrtümlich erwiesen. SCHLEMMER (79) hat gezeigt, dass es keine Zufuhrkanäle von Gewebsflüssigkeit in die Tonsillen gibt. Die Strömung vollzieht sich in das umgebende Gewebe. Lymphozyten werden zwar aus dem Inneren der Tonsillen der Oberfläche zugeführt, ihre Wanderung endigt aber dort und sie bilden einen kräftigen Schutzwall gegen die Aussenwelt. Ihre Durchwanderung in den Schlund ist demnach falsch gedeutet worden (HELLMAN, 40).

SKOOG (88) hat gezeigt, dass das Tonsillengewebe, wenngleich in geringerem Masse als die Milz und das Knochenmark, zu der Bildung von Schutzstoffen fähig ist. Hierauf gründet sich die heutige Auffassung von der Bedeutung der Tonsillen als Schutzorgane. Von dem reichen Bakterienbestand des Schlundes, dem auch pathogene Krankheitserreger zugehören, wird ständig ein Teil im Tonsillengewebe, und zwar meistens ohne nachweisbare Entzündungssymptome, zur Beute der Leukozyten. Die dabei frei werdenden Bakteriengifte gelangen dadurch regelmässig in kleinen Portionen mit der Lymphaströmung in das eigentliche schutzstoffbildende Zellsystem und lösen dort die Bildung von Antikörpern aus.

Dieser Gesichtspunkt wird u.a. von LEATHART (54) und VAHERI (101) hervorgehoben, wenn es gilt, die Indikationen für Tonsillennoperationen zumal bei Kindern zu stellen. Ihnen gemäss wäre eine Beseitigung der Tonsillen im Kindesalter, wenn die immunisierende Tätigkeit derselben gewissermassen noch nicht abgeschlossen ist, am liebsten zu vermeiden, sofern nicht wiederholte Anginanafälle oder deren Komplikationen die Operation notwendig erscheinen lassen.

DIE GRÖSSE DER TONSILLEN

Bei Neugeborenen liegen die Tonsillen im Sinus tonsillaris verborgen. Mit dem Alter treten bei den Tonsillen Grössenveränderungen ein. Als allgemeine Erscheinung mag gelten, dass sie im Kindesalter zuerst an Grösse zunehmen, um dann bei normaler

Entwicklung später wieder zurückzugehen; diese Involution ist abgesehen von Ausnahmen beim Eintritt des Pubertätsalters bereits abgeschlossen. Die während der Kindheit stattfindende Grössenzunahme der Tonsillen zeichnet sich durch eine weitgehende Individualität aus. Bei manchen hält sie sich innerhalb normaler Grenzen, in anderen Fällen wiederum ist die Grössenzunahme eine so beträchtliche, dass die Tonsillen in den Atemwegen geradezu als mechanische Hindernisse wirken können. Gleichzeitig erscheint oft auch die Rachenmandel stark vergrössert, doch kann diese Hyperplasie oder Hypertrophie mitunter nur in dem einen Organ auftreten. Gewöhnlich sind beide Tonsillen vergrössert, es kann aber die Vergrösserung auch nur die eine Tonsille betroffen haben. Über die Ursachen und Bedeutung der Tonsillenhypertrophie sind sich die Forscher nicht einig. Nach ZARNIKO (110) betrachten manche Autoren diese Hypertrophie als eine passive Erscheinung, hervorgerufen durch wiederholte Infektionen. Andere haben beobachtet, dass z.B. feuchtes Klima und Temperaturschwankungen das hypertrophische Wachstum der Tonsillen fördern. ZARNIKO selbst sagt hierüber (p. 128): »Ich glaube, dass die adenoide Hyperplasie nicht das Produkt von Entzündungsvorgängen, sondern Ausdruck gesteigerter Leistungen ist, dass sie eine funktionelle Erscheinung darstellt.«

PIRQUET (72) gibt die Untersuchungen SCHÖNBERGERS über die Grösse der Tonsillen bei 5 760 Kindern verschiedenen Alters in graphischer Aufstellung wieder. Die Tonsillen werden nach ihrer Grösse in fünf Gruppen eingeteilt: U = Tonsillen, die bei Ruhe in der Nische verborgen sind; O = Tonsillen, die den hinteren Gaumenbogen nicht erreichen; A = Tonsillen, die die Tonsillarbucht ausfüllen, ohne sie zu überragen; E = Tonsillen, die die Tonsillarbucht in horizontaler oder vertikaler Richtung überragen, sowie solche, die den vorderen Gaumenbogen verbreitern oder vorwölben; I = Tonsillen, die fast aneinander stossen. I + E-Tonsillen gab es nach dem Autor im Alter von 4 Jahren etwa 40 %, im Alter von 7 Jahren etwa 25 %, im Alter von 10 Jahren etwa 30 %, im Alter von 15 Jahren etwa 15 % und im Alter von 18 Jahren etwa 4 %. Auch E-Tonsillen können in diesem Alter nicht als Hypertrophie angesprochen werden (MEURMAN, 62). HERTZ (42) fand unter 1 185 mehr als vierjährigen Schülern in Kopenhagen Hypertrophie bei

TABELLE 12

GRÖSSENVERHÄLTNISSE DER TONSILLEN BEI KINDERN IM SCHULALTER

	Zus.	T±	%	T+	%	T++	%	Op.	%
6-8 J.	294	166	56	104	35	16	5	8	4
8-9 „	295	178	60	89	31	18	6	10	3
9-10 „	238	141	60	82	34	9	4	6	2
10-11 „	194	123	63	56	30	10	5	5	2
11-12 „	191	130	68	53	28	3	2	5	2
12-13 „	131	92	70	34	26	2	1	3	3
13-14 „	97	69	71	23	24	4	4	1	1
14-15 „	50	39	78	7	14	2	4	2	4
6-10 J.	827	485	58	275	33	43	6	24	3
11-15 „	663	453	68	173	27	21	3	16	2
>15 „	33	25	76	5	15	1	3	2	6
Insges.	1 523	963	63	453	30	65	4	42	3

13 %. Die hier beigelegte Tabelle 12 zeigt die Resultate meiner eigenen Untersuchungen über die Grösse der Tonsillen. Die T+-Gruppe entspricht in ihr der E-Gruppe von PIRQUET und die T++-Gruppe der I-Gruppe des genannten Autors. Die «Op.»-Gruppe umfasst alle diejenigen, bei denen die Tonsillen operiert sind, und zwar hat es sich, okulär beurteilt, in 16 Fällen um Tonsillektomie und in 26 Fällen um Tonsillotomie gehandelt. Man erhält den Eindruck, dass die Tonsillenhypertrophie im vorliegenden Material schwächer als bei den vorgenannten Autoren vertreten ist.

GRÖSSE DER TONSILLEN UND DICK-EMPFINDLICHKEIT

Tabelle 13 zeigt die Dick-Reaktion in den verschiedenen Grössenklassen der Tonsillen im Anfang der Untersuchung und Tabelle 14 dieselbe bei der zweiten Dick-Probe ein Jahr später. *Es hat den Eindruck, wie wenn sich in der Hypertrophie-Gruppe bei den unter 10jährigen eine einigermaßen grössere, bei den älteren Schülern dagegen eine schwächere Dick-Positivität ergäbe.* Die Unterschiede sind freilich mathematisch beurteilt nicht gross, denn auch der höchste aus den Tabellen 13 und 14 errechnete χ^2 -Wert beläuft sich auf nicht mehr als 2.14.

TABELLE 13

GRÖSSE DER TONSILLEN UND DICK-EMPFINDLICHKEIT IM ANFANG

	T±							T+						
	Zus. D+ % D± % D- %							Zus. D+ % D± % D- %						
6-10 J.	485	188	39	53	4	244	57	275	118	43	39	14	118	43
11-15 „	453	154	34	52	11	247	55	173	59	34	18	10	96	56
>15 „	25	8	32	6	24	11	44	5	1	20	0	0	4	80
Insges.	963	350	36	111	12	502	52	453	178	41	57	13	218	46

	T++							Op.						
	Zus. D+ % D± % D- %							Zus. D+ % D± % D- %						
6-10 J.	43	18	42	7	17	18	41	24	12	50	1	4	11	46
11-15 „	21	6	29	0	0	15	71	16	8	50	3	19	5	31
> 15 „	1	1	100	0	0	0	0	2	1	50	0	0	1	50
Insges.	65	25	38	7	11	33	51	42	21	50	4	10	17	40

See errata p. 4

TABELLE 14

GRÖSSE DER TONSILLEN UND DICK-EMPFINDLICHKEIT
NACH 1 JAHR

	T±						T+					
	Zus. D+ % D± % D- %						Zus. D+ % D± % D- %					
7-11 J.	485	130	27	60	12	295 61	275	82	29	40	15	153 56
12-16 „	453	118	26	39	9	296 65	173	38	22	9	5	126 73
>16 „	25	6	24	1	4	18 72	5	1	20	0	0	4 80
Insges.	963	254	26	100	10	609 64	453	121	27	49	11	283 62

	T++								Op.							
	Zus. D+ % D± % D- %								Zus. D+ % D± % D- %							
7-11 J.	43	16	37	6	14	21	49	24	7	29	1	4	16	67		
12-16 „	21	4	19	0	0	17	81	16	10	63	0	0	6	37		
> 16 „	1	1	100	0	0	0	0	2	1	50	0	0	1	50		
Insges.	65	21	32	6	9	38	59	42	18	43	1	2	23	55		

Es schiene also auf Grund des Obigen, dass in der jüngeren Altersklasse, derjenigen der unter 10jährigen, die Kinder mit hypertrophischen Tonsillen in bezug auf ihre Immunität den auf Grund der Grösse der Tonsillen in die erste Gruppe («Tonsillen nicht vergrössert») verlegten gleichsam einigermassen nachhinken. Die zweite Gruppe («Tonsillen schwach vergrössert») nimmt, soweit man die Dick-Negativität als Ausdruck der Immunität gelten lässt, eine Mittelstellung zwischen den beiden vorgenannten ein. In der folgenden Altersgruppe, derjenigen der 11–15jährigen, scheint sich das Verhältnis umgekehrt zu haben; die zweite Gruppe fügt sich nach wie vor halbwegs zwischen die beiden anderen ein. Auch die kleine Gruppe der Operierten deutet darauf hin, dass zwischen der Grösse der Tonsillen und der Immunität ein Zusammenhang besteht. Diese Gruppe lässt im Vergleich zu den anderen permanent eine stärkere Dick-Positivität erkennen. KERESZTURI & PARK (49) beobachteten während sechs Monate eine Gruppe von tonsillektomierten Kindern, fanden aber während dieser Zeit keine erwähnenswerte Umlagerung der Dick-Verhältnisse. Die angegebene Zeit von einem halben Jahre erscheint indessen zu kurz, um Schlüsse zu rechtfertigen. NEUHAUSER (64) fand in den Gruppen Dick+, Dick– und Scharlach keinen Unterschied in bezug auf Vorhandensein oder Fehlen der Tonsillen.

GRÖSSE DER TONSILLEN UND HYGIENISCHE ZUSTÄNDE

Aus der Tabelle 7 (S. 25) ging oben bereits hervor, dass sich Kinder aus guten Verhältnissen durch eine prozentual schwächere Dick-Immunität als Kinder aus dürftigen Verhältnissen auszeichneten. Um zu ermitteln, ob sich hierin ein eventueller Zusammenhang mit den Grössenverhältnissen der Tonsillen verspüren liesse, habe ich die Gruppen der genannten Tabelle nach der Grösse der Tonsillen weiter in Untergruppen eingeteilt. Tabelle 15 zeigt das Ergebnis. Man sieht, dass *eigentliche Tonsillenhypertrophie in der jüngeren Altersklasse unter den wohlsituierten Kindern mehr als doppelt so häufig (7 %) wie unter den in dürftigen Verhältnissen lebenden Kindern (3 %) vorkommt*. In der älteren Altersklasse gleicht sich der Unterschied aus oder schlägt vollends um (1 % gegen 2 %). Noch grösser wird der Unterschied, wenn man der Gruppe der hypertrophischen

TABELLE 15

GRÖSSE DER TONSILLEN UND HYGIENISCHE
ZUSTÄNDE

	Hauszustände gut									
	Zus. T± % T+ % T++ % Op. %									
6—10 J.	307	169	55	101	33	21	7	16	5	
11—15 „	152	110	72	32	21	2	1	8	6	
Insges.	459	279	60	133	29	23	5	24	6	

	Hauszustände gewöhnlich									
	Zus. T± % T+ % T++ % Op. %									
6—10 J.	384	225	58	131	34	20	5	8	3	
11—15 „	298	200	67	82	27	12	4	4	2	
Insges.	682	425	62	213	31	32	5	12	2	

	Hauszustände schlecht									
	Zus. T± % T+ % T++ % Op. %									
6—10 J.	144	95	65	45	31	3	3	1	1	
11—15 „	122	74	61	43	35	3	2	2	2	
Insges.	266	169	64	88	33	6	2	3	1	

Tonsillen die Operierten zuzählt, die auch insofern direkt hierher gehören, als sich ja in diesem Alter als Indikation für die Operation oft Übergrösse der Tonsillen ergibt. Wie man sieht, so ist auch die Zahl der Operierten in der Gruppe der »guten Hauszustände« am grössten, ein Umstand, der wohl nicht eben nur durch die Grösse der Tonsillen, sondern auch dadurch bedingt ist, dass es sich ja bei den Eltern dieser Gruppe um aufgeklärtere Leute handelt, die ihren Kindern eine bessere Fürsorge entgegenbringen und dazu sowie zu eventuell notwendigen ärztlichen Massnahmen auch die besseren wirtschaftlichen Mittel besitzen. *Rechnen wir die Operierten gleichfalls der Hypertrophie-Gruppe zu, so ergibt sich für die Gruppen der »guten« und »schlechten Hauszustände« in der Gruppe der 7—11jährigen das Zahlen-*

verhältnis 12:4. In der späteren Altersklasse hat sich dieser Unterschied ausgeglichen und grössere Differenzen sind nicht nachweisbar. Die Gruppe der »gewöhnlichen Hauszustände« nimmt in beiden Altersklassen eine Mittelstellung zwischen den beiden anderen ein. Unterzieht man die Tabellen 7 und 15 einem gegenseitigen Vergleich, so findet man, dass dort, wo die Dick-Immunität zahlenmässig am schwächsten repräsentiert ist — in der Gruppe der »guten Hauszustände« — die grössten Tonsillen gefunden werden, und es ergibt sich ein denjenigen der übrigen Gruppen prozentual sogar übersteigender Anstieg der Immunität bis zu einem gewissen, wahrscheinlich dem Pubertätsalter und zugleich ein Abfallen der Tonsillengrösse auf das Niveau der anderen Gruppen. Dieselbe Andeutung macht ZARNIKO (110) im Hand-

TABELLE 16
GRÖSSE DER TONSILLEN UND GEWICHTS-
VERHÄLTNISSE DER KINDER

	Über Idealgewicht									
	Zus. Op. % T++ % T+ % T± %									
7-11 J.	130	1	1	3	2	43	33	83	64	
12-16 „	116	3	3	2	2	36	31	75	64	
Insges.	246	4	2	5	2	79	32	158	64	

	Idealgewicht									
	Zus. Op. % T++ % T+ % T± %									
7-11 J.	332	5	2	19	6	112	34	196	58	
12-16 „	199	4	2	7	4	48	24	140	70	
Insges.	531	9	2	26	5	160	30	336	63	

	Unter Idealgewicht									
	Zus. Op. % T++ % T+ % T± %									
7-11 J.	353	14	4	20	6	118	33	201	57	
12-16 „	178	2	1	8	4	57	32	111	63	
Insges.	531	16	3	28	5	175	33	312	59	

buch von DENKER—KAHLER, indem er als seine persönliche Auffassung sagt (p. 128): »Die Hyperplasie stellt dann eine für eine gewisse Lebensperiode unter gewissen Umständen zweckmässige Einrichtung dar, dazu bestimmt, erhöhten funktionellen Anforderungen durch erhöhte Leistungen zu genügen, um nach Erfüllung ihrer Aufgabe überflüssig zu werden und einer physiologischen Involution anheimzufallen.« Auf Grund des Obigen erschiene demnach die Auffassung rechtfertigt, dass *in betreff auf blosser Hypertrophie begründeter Tonsillektomie gewisse Zurückhaltung geboten ist*. Und geht die Massnahme darauf aus, die Tonsillen als ein direktes Hindernis bei der Atmung zu eliminieren, so müsste man sich mit der Tonsillotomie begnügen. Dies alleinig nur im Hinblick auf immunologische Gesichtspunkte gesagt, andere mögen sie, indem wichtiger, verdrängen können.

GRÖSSE DER TONSILLEN UND GEWICHTSVERHÄLTNISSE DER KINDER

Tabelle 16 zeigt die Grösse der Tonsillen in den verschiedenen Gewichtsklassen. Wie man sieht, so scheint die eigentliche Hypertrophie unter den magereren in der jüngeren Altersklasse weiter verbreitet zu sein. In der späteren Altersklasse ist bereits ein Ausgleich der Verhältnisse eingetreten. Andererseits ist u. a. PELLER (71) der Ansicht, dass der Tonsillenhypertrophie ein hemmender Einfluss auf das Wachstum zukommt. Zu einem ähnlichen Ergebnis kommt ZUBKUS (114) betreffs der Hypertrophie der Rachen- und Ohrenmandeln als beeinflussender Faktor bei der körperlichen und geistigen Entwicklung der Kinder. Ist die Magerkeit wirklich eine Folge der Tonsillenhypertrophie oder beruht sie auf anderen Ursachen, so dass wir es lediglich mit Parallelerscheinungen zu tun haben, ist im Rahmen der vorliegenden Untersuchung nicht entscheidbar; *auf jeden Fall scheint es, wie wenn bei den Magereren im früheren Kindesalter mehr Tonsillenhypertrophien als bei den Dickereren zu verzeichnen wären.*

FIEBERKRANKHEITEN

ALLGEMEINES ÜBER TONSILLITIS ACUTA ODER ANGINA

ZARNIKO (110) vertritt im Handbuch von DENKER—KAHLER die Ansicht, dass die Tonsillitis acuta und die Pharyngitis acuta nur theoretisch voneinander unterscheidbar seien. Bei der ersteren, der Angina, befindet sich nur die Entzündung des lymphatischen Gewebes im Vordergrund, bei der letzteren wiederum eine Inflammation der Schleimhaut. Zumal bei Kindern häufig verbreitet ist eine diffuse Form der Entzündung, die sog. Tonsillopharyngitis acuta, bei welcher das Lymphgewebe und die Schlundschleimhaut durchweg entzündet sind.

Bei der Angina hat also die Entzündung ihren Hauptsitz im Lymphgewebe, das schon im Normalzustand zum überwiegenden Teil aus inflammatorischen Zellen gebildet ist. Man unterscheidet verschiedene Formen der Angina je nachdem, welchen Anblick das entzündete Gewebe äusserlich bietet. Bei der katarrhalischen Form liegt der Schwerpunkt auf einer Schwellung und Rötung der Tonsillen, die recht oft auch auf die nächste Umgebung übergreifen hat. Die follikuläre und die lakunäre Form stehen einander nahe. Bei jener gewahrt man als Anzeichen einer Entzündung der einzelnen Lymphknötchen kleine graue Punkte, bei dieser an den Taschenmündungen etwas grössere, Detritus, Bakterien und etwas Fibrin enthaltende Flecke. Die pseudomembranösen Formen mit einem fibrinreicheren Belag sind seltener. Im Gegensatz zur Diphtherie lässt sich der Belag in diesem Falle gewöhnlich leicht mit Watte abstreichen, so dass nur vereinzelte lakunäre Inselchen zurückbleiben.

Den Handbüchern gemäss (108, 110) hat die Angina vornehmlich als eine Streptokokkenkrankheit zu gelten. Seltener findet man

Staphylokokken, Pneumokokken, Friedländersche Kapselbazillen, Bazillen der Coli-Gruppe, Meningokokken oder anaerobe Bakterien. Die in Verbindung mit der Influenza auftretende Tonsillopharyngitis ist wahrscheinlich auf Virusinfektion zurückzuführen. Der Tonsillitis-Gruppe wird auch die sog. Plaut-Vincentische Angina od. Tonsillitis ulceromembranacea zugerechnet. Sie ist eine bei der Symbiose von *Bacillus fusiformis* und *Spirochaeta refringens* entstehende Krankheit. Bei der Mononucleosis infectiosa zählt Angina zum Krankheitsbild und die Krankheit wird als Viruskrankheit betrachtet. Bei der Agranulozytose und der lymphatischen Leukämie können mit dem Krankheitsbild schwere gangrenöse Anginaformen verbunden sein. Als Verursacher der chronischen Tonsillitis können ferner Tuberkulose, Lupus und Lues in Frage kommen; mit diesen chronischen Formen sind sicherlich oft auch Streptokokken als sekundäre Entzündungserreger verknüpft.

TONSILLITIS ACUTA UND DICK-EMPFINDLICHKEIT

SCHWENTKER & Mitarb. (82) verfolgten die Streptokokkeninfektionen einer 125 Mann starken Truppenabteilung eines Flottenübungszentrums 2. IV. — 7. V. 1943. Jedem der Männer wurde im Beginn der Observationszeit im Hinblick auf Streptokokken eine Schlundprobe entnommen und diese danach während der ganzen Observationszeit zweimal wöchentlich wiederholt. Es ergaben sich während dieser Zeit bei 40 Männern Streptokokkeninfektionen, insges. 42 Fälle, davon 23 Tonsillitiden. Das Erkrankungsprozent an Streptokokkeninfektionen betrug 32 %. Bazillenträger gab es sehr viel, insges. 69 %. Bei den Erkrankten wurden fünf Typen von Streptokokken gefunden. Jeder von den Männern wurde im Beginn der Observationszeit der Dick-Probe unterworfen. Die Autoren fanden unter den Dick-negativen keine grössere Widerstandskraft den Streptokokkeninfektionen gegenüber, als unter den Dick-positiven, sondern beide Gruppen erkrankten prozentual gleichartig. KIDD (47) hat in seiner i. J. 1944 erschienenen Arbeit eine in einer Knabenschule eingetretene, durch hämolytische Streptokokken verursachte Epidemie geschildert, in deren Verbindung auch einige Scharlach- und Anginafälle sowie zahlreiche Bazillenträger auftraten. Die gesamte Anzahl der Schüler in der Schule betrug 220.

Bei den Bazillenträgern war kein prozentualer Unterschied zwischen Dick-positiven und Dick-negativen zu bemerken. Von den Bazillenträgern waren Dick-positiv 82.8 % und von den Bazillenfreien 86 %, Dick-negativ entsprechend 10.3 % und 10 %, der Rest bestand aus Pseudoreaktionen.

TABELLE 17

TONSILLITIS ACUTA UND DICK-EMPFINDLICHKEIT WÄHREND DER OBSERVATIONSZEIT VON EINEM JAHR

	Tonsillitis acuta													
	Im Beginn							1 Jahr später						
	Zus. D+ % D± % D- %							Zus. D+ % D± % D- %						
6-10 J.	36	20	56	3	8	13	36	32	15	47	1	3	16	50
11-15 „	32	13	41	4	12	15	47	28	10	36	3	11	15	53
Insges.	68	33	49	7	9	28	42	60	25	42	4	6	31	52

Tabelle 17 zeigt die Ergebnisse der im vorliegenden Zusammenhang unternommen Dick-Proben an dem Teil derjenigen Schüler, die während des Observationsjahres an akuter Tonsillitis erkrankten. Der Tonsillitis acuta -Gruppe sind solche Anginafälle zugezählt worden, die von der Schulkrankenschwester auf Grund eigener oder ärztlicher Diagnose als solche in die Karten eingetragen wurden. Alle unsicheren Fälle, z.B. die von den Eltern mitgeteilten oder die erstenhands den Pharyngitien zuzuzählenden fieberigen Schlundrötungen wurden dagegen bei den »übrigen Fiebererkrankungen« untergebracht.

Tabelle 18 enthält einen Vergleich der Dick-Reaktion zwischen solchen, die während der Observationszeit von einem halben Jahr Angina hatten, und solchen, die während der besagten Zeit von keiner derartigen Erkrankung belastigt waren. Die Observationszeit umfasste in diesem Falle das Frühjahrssemester und als Gegenstand der Untersuchung dienten ältere Schüler, die beim Semesterabschluss die Schule endgültig verliessen.

Vergleicht man nun in Tabelle 18 die Gruppen der an Angina Erkrankten und nicht Erkrankten sowie die auf die Ausgangsprobe bezüglichen Zahlenwerte der Tabelle 17 mit der entsprechenden

TABELLE 19

DIE ANGINAFREQUENZ WÄHREND DER OBSERVATIONSZEIT VON EINEM JAHR

	Zus.	A	%	D+	AD+	%	D±	AD±	%	D-	AD-	%
6-10 J.	831	36	4,3	348	20	5,7	102	3	2,9	381	13	3,4
11-15 „	667	32	4,8	223	13	5,8	72	4	5,6	372	15	4,0
Insges.	1498	68	4,6	571	33	5,8	174	7	4,3	753	28	3,7

TABELLE 20

DIE ANGINAFREQUENZ WÄHREND DER OBSERVATIONSZEIT VON EINEM HALBEN JAHR

	Zus.	A	%	D+	AD+	%	D±	AD±	%	D-	AD-	%
12-22 J.	315	9	2,9	90	3	3,3	55	2	3,6	170	4	2,4

Richtung, obwohl indirekt, deutet die Beobachtung BENSONS (6) an 251 Krankenpflegerinnen, bei denen die Anginafrequenz nach vorgenommener Scharlachimmunisierung deutlich nachliess.

Um womöglich noch weiteres Licht in die Sache zu erhalten, habe ich mir anamnestische Daten über bestimmte Krankheiten einzubeschaffen versucht und zu diesem Zweck mit den Kindern an die Eltern einen Fragebogen mit folgendem Wortlaut gesandt.

Hat Ihr Kind (Name) den Scharlach gehabt? In welchem Jahre? Ist Ihr Kind von der Angina geplagt gewesen? Wie oft? In welchen Jahren? Hat Ihr Kind an fieberigem Gelenkrheumatismus gelitten? Wann? Sind die Tonsillen operiert? Wann?

Anamnestische Angaben sind meistens mehr oder minder unzuverlässig. Die Diphterieepidemien der letzten Jahre haben jedoch die Eltern dazu veranlasst, die Halsentzündungen ihrer Kinder sorgsam zu verfolgen und beim Auftreten einer solchen in den meisten Fällen entweder den Arzt oder die Gesundheitsschwester aufzusuchen. Durch Stellen derselben Frage auf verschiedene Weise habe ich es nicht nur bezwecken wollen, von verschiedener Seite her Licht in die Sache zu bringen, sondern auch, dass die Eltern

dadurch gezwungen worden sind, das von ihnen Gebetene genauer zu überdenken und so eine gewisse Gewähr für eine grössere Exaktheit der Antworten zu bieten. Eine wiederholte Übermittlung von Fragebögen erwies sich nicht selten als notwendig, schliesslich sind aber Antworten dennoch in nicht unbeachtlicher Zahl eingelaufen.

Fieberiger Gelenkrheumatismus ist in den Antworten nur in 8 Fällen gemeldet worden. Diese waren alle Dick-negativ. Ein so geringes Material verbietet jegliche Schlussfolgerungen, ERLSBACH & SAXL (22) haben aber beobachtet, dass bei septischen Allgemeininfektionen in Verbindung mit Streptokokkentoxin-Hautproben anergische Reaktionen auftreten, und WASZ-HÖCKERT (106) hat in Verbindung mit Mantoux-Proben bei an Polyarthrits acuta Erkrankten Ähnliches beobachtet. Die sog. Hautanergie scheint demnach für Rheumatiker eigen zu sein.

TABELLE 21

ANAMNESTISCHE ANGINA UND DICK-EMPFINDLICHKEIT

	Keine Angina								Einmalige Angina								Zwei- oder mehrmalige Angina							
	Zus. D+		% D±		% D-		%		Zus. D+		% D±		% D-		%		Zus. D+		% D±		% D-		%	
6-10 J.	796	316	40	105	13	375	47		89	45	51	6	7	38	42		81	40	50	9	11	32	39	
11-15 „	870	277	32	93	11	500	57		101	34	34	9	9	58	57		76	35	46	5	6	36	48	
> 15 „	157	38	24	22	14	97	62		37	6	16	3	8	28	76		2	1	50	0	0	1	50	
Insges.	1823	631	35	220	12	972	53		227	85	37	18	8	124	55		159	76	48	14	9	69	43	

Tabelle 21 zeigt die Dick-Reaktion in den folgenden Gruppen der anamnestischen Angina: »Keine Angina«, »Einmalige Angina«, »Zwei- oder mehrmalige Angina«. Die letzte Gruppe enthält Fälle von sogar fünf- bis zehnmaliger Angina. Unternimmt man auf Grund der Tabelle eine mathematische Gegenüberstellung der Gruppen, so ergibt sich für die Dick-Positivität zwischen der ersten und der zweiten Gruppe der χ^2 -Wert 0.71, zwischen der zweiten und der dritten Gruppe der Wert 4.15 und zwischen der ersten und der dritten Gruppe der Wert 11.15. Die Dick-Positivität wächst in den Gruppen Hand in Hand mit der zunehmenden Anginafrequenz. Obwohl es sich um anamnestische Angaben handelt, bestätigen sie die frühere Beobachtung,

dass die Anginafrequenz bei den Dick-positiven höher ist. Wie man ersehen kann, scheinen auch öfters wiederholte Anginafälle jedenfalls im Kindesalter keine bemerkenswertere Verschiebung nach der Dick-negativen Richtung hin zu verursachen. Beruht dies etwa vielleicht auf der kurzen Dauer der Krankheit oder möglicherweise auf der Anwendung der heute so üblichen chemotherapeutischen Mittel bei der Behandlung der Angina? Setzt vielleicht die Immunisierung den Eintritt einer anhaltenden starken Erkrankung voraus oder genügt dazu eine länger andauernde gelinde Infektion, wie z.B. bei den Bazillenträgern? Dies sind Fragen, auf die im Rahmen der vorliegenden Untersuchung keine Antwort zu erhalten ist.

Die auf den Scharlach bezüglichen Untersuchungen FREUDENBERGS (28) scheinen darauf hinzuweisen, dass das Alter in der Immunitätsfrage die Rolle eines wichtigen Faktors spielt.

ANDERE FIEBERERKRANKUNGEN UND DICK-EMPFINDLICHKEIT

Tabelle 4 (S. 21) gab uns Aufschluss über die während des Observationsjahres neben der Angina aufgetretenen übrigen Infektionen. Die hier beigefügte Tabelle 22 zeigt nun die Dick-Reaktion dieser und derjenigen Schüler, die während dieses Jahres von keinerlei fieberiger Erkrankung betroffen worden sind. Die Ausgangsprobe zeigt keinen erwähnenswerteren Unterschied zwischen den Gruppen; es scheint demnach die Dick-Positivität in keiner Weise ein Prädispositum in bezug auf die Fiebererkrankungen darzustellen. Auch nach einem Jahre kann kein grösserer Unterschied zwischen den Gruppen verzeichnet werden. Zu bemerken ist jedoch eine mehr als gewöhnlich grosse allgemeine Verschiebung nach der Dick-negativen Seite hin, die bedeutend diejenige übertrifft, wie sie z. B. von der aus Tabelle 2 (S. 20) ermittelten altersbedingten Umlagerung während eines Jahres vorausgesetzt wird. Man wäre gerne geneigt, diese beträchtliche Verschiebung nach der Dick-negativen Seite hin den zahlreichen Infektionen zuzuschreiben, weil mit diesen, wie wir wissen, im allgemeinen als sekundäre Erscheinung auch Streptokokkenkrankheiten, entweder in klinisch nachweisbarer oder latenter Form, verknüpft sind. Dann müsste man aber erwarten, dass sich unter den eigentlichen von Infektionen betroffenen Schülern eine grössere Umlagerung nach der negativen Seite als bei den

TABELLE 22

FIEBERERKRANKUNGEN UND DICK-EMPFINDLICHKEIT

	Fiebererkrankungen —											
	Im Beginn						1 Jahr später					
	Zus.	D+	%	D±	%	D—	%	Zus.	D+	%	D±	%
6—10 J.	509	214	42	66	13	229	45	509	140	28	77	15
11—15 „	425	136	32	42	10	247	58	425	100	23	34	8
> 15 „	19	7	37	4	21	8	42	19	7	37	0	0
Insges.	953	357	37	112	12	484	51	953	247	26	111	12

	Fiebererkrankungen +											
	Im Beginn						1 Jahr später					
	Zus.	D+	%	D±	%	D—	%	Zus.	D+	%	D±	%
6—10 J.	286	111	40	34	12	141	48	286	79	28	28	10
11—15 „	210	75	36	27	13	108	51	210	59	28	10	5
> 15 „	14	4	29	2	14	8	57	14	3	21	1	7
Insges.	510	190	37	63	12	257	51	510	141	28	39	8

anderen vollzogen hätte. Dies ist aber der Tabelle gemäss nicht der Fall. Wirkt hierauf etwa der Umstand ein, dass sich unter den anscheinend Gesunden so viele Bazillenträger befunden haben, dass auch diese ebenso kräftig nach der Dick-negativen Seite hin gerückt sind? Das Obige entzieht sich im Rahmen der vorliegenden Untersuchung eines Beweises; es erscheint jedoch immerhin möglich, dass bei der stattgefundenen Verschiebung die Infektionen mitgespielt haben. Hierauf deutet die der Tabelle 5 (S. 22) gemässe kräftige Umlagerung zurück nach der positiven Seite bei der nach dem infektionsärmeren Jahr mittels der Dick-Probe untersuchten Schülergruppe hin, eine Verschiebung, die sich kaum einzig durch Konzentrationsschwankungen der Standardlösung oder durch eventuelle andere Veränderungen in der technischen Ausführung der Versuche erklären lässt. Auf jeden Fall ist festzustellen, dass sich die Dick-Verhältnisse bei Kindern im Schulalter durch eine überaus

grosse Labilität nach beiden Richtungen hin auszeichnen oder auch ist dann die Einhaltung der erforderlichen Stabilität beim System schwierig.

ANGINA, ÜBRIGE FIEBERERKRANKUNGEN UND GRÖSSE DER TONSILLEN

Mir sind im Schrifttum keine Angaben darüber begegnet, ob der Grösse der Tonsillen irgendwelche Bedeutung in bezug auf die Disposition für Angina oder sonstige Fiebererkrankungen zukommt. Die Beziehungen der Operierten und nicht Operierten zu verschiedenen Krankheitszuständen sind dagegen wohl von mehreren Autoren zum Gegenstand der Untersuchungen gemacht worden. GAFAFER (31) beobachtete 179 junge Personen während 35 Wochen. Davon waren bei 56 die Tonsillen entfernt und bei 123 noch vorhanden. Irgendwelcher Unterschied in bezug auf die Entzündungsfrequenz der oberen Atemwege war nicht feststellbar. REGER-TUSKAN (74) fand bei Operierten keinen Niedergang der Disposition für Infektionskrankheiten. KAISER (45) verfolgte zwei Gruppen von je 2 200 Kindern mit operierten und erhaltenen Tonsillen. Die Operationen waren im 5.—7. Lebensalter der Kinder erfolgt. Bis dahin war zwischen den beiden Gruppen kein nennenswerter Unterschied in bezug auf verschiedene Infektionen festzustellen gewesen. Nach der Operation liessen Pharyngitis, Schnupfen und Adenite am Halse nach. Die Frequenz der Otitis media hielt sich unverändert, dagegen nahmen Bronchitis und die Pneumonien zu. Die Gruppen wurden bis zum 17. Lebensjahr verfolgt. Der Autor kam daneben auch zu dem Ergebnis, dass 38 % der Kinder schon während ihrer sieben ersten Lebensjahre der Angina anheimfielen. ASHLEY (3) beobachtete 1 524 Schüler, von denen bei 602 die Tonsillen wegoperiert und bei 922 noch erhalten waren. Nach ihm versäumten die Operierten mehr als die nicht Operierten die Schule, der Unterschied war aber nicht gross. PLATON (73) verfolgte 909 Schulknaben während zehn Jahre 1930—40. Von diesen waren bei 516 die Tonsillen entfernt, bei 392 noch erhalten. Er fand im Gesundheitszustand der Knaben keinen Unterschied zugunsten der Operierten. Letztere wurden zwar nicht von der Angina geplagt, um so mehr aber von respiratorischen Infektionen, die überdies anhaltender als die

Anginaerkrankungen waren und zu einem grösseren Ausfall von effektiven Schultagen führten. Was die vorliegende Untersuchung betrifft, so ist die Gruppe der Operierten viel zu klein, um irgendwelche Schlüsse zu erlauben.

TABELLE 23

ANGINA, ÜBRIGE FIEBERERKRANKUNGEN UND GRÖSSE DER TONSILLEN

	T±							T+						
	Zus. A+			% üF+			F- %	Zus. A+			% üF+			F- %
7-11 J.	485	12	2	164	34	309	64	275	13	5	98	35	164	60
12-16 „	453	16	4	138	30	299	66	173	11	6	59	35	103	59
>16 „	25	0	0	11	44	14	56	5	0	0	2	40	3	60
Insges.	963	28	3	313	32	622	65	453	24	5	159	35	270	60

	T++							Op.						
	Zus. A+			% üF+			F- %	Zus. A+			% üF+			F- %
7-11 J.	43	7	17	15	35	21	48	24	0	0	9	38	15	62
12-16 „	21	1	5	10	47	10	48	16	0	0	3	19	13	81
>16 „	1	0	0	1	100	0	0	2	0	0	0	0	2	100
Insges.	65	8	12	26	40	31	48	42	0	0	12	29	30	71

Tabelle 23 zeigt die diesbezüglichen Resultate an 1 523 ein Jahr lang verfolgten Schülern, eingeteilt in Gruppen nach der Grösse der Tonsillen und diese wieder weiter in die Untergruppen »keine Erkrankungen«, »Fiebererkrankungen«, »Angina«. Über die Gruppe der Operierten war schon oben die Rede. In der Gruppe der 7-11-jährigen sind keine grösseren Unterschiede in bezug auf die Fiebererkrankungen in den verschiedenen Tonsillengruppen zu verzeichnen. In der Anginafrequenz ergibt sich dagegen in dieser Altersklasse ein beträchtlicher Unterschied zwischen den beiden extremen Gruppen, 17 % gegen 2 %. In der folgenden Altersgruppe hat sich dieser Unterschied bereits ausgeglichen, was in den anderen Tabellen in einer Abnahme der Dick-Positivität oder also gewissermassen in einer Steigerung der Immunität in der T++-Gruppe zum Vorschein getreten ist. In dieser Altersgruppe tritt uns hinwieder ein

gelinder Frequenzanstieg der Fiebererkrankungen in der T-++ Gruppe entgegen. Die mittlere Gruppe hat während der ganzen Zeit ihre Stellung zwischen den beiden anderen Gruppen beibehalten.

Untersucht man auf Grund der Tabelle 23 mathematisch den Einfluss der Tonsillengrösse auf das Nichtvorkommen von Fiebererkrankungen überhaupt, so ergibt sich als χ^2 -Wert zwischen den Gruppen T \pm und T+ 3.27, zwischen den Gruppen T+ und T++ 3.30 und zwischen den Gruppen T \pm und T++ 7.50. Die Differenz zwischen den beiden extremen Gruppen ist also beträchtlich. Auf der anderen Seite ist aus der Tabelle zu ersehen, dass der Unterschied zur Hauptsache auf das Konto der Angina zu buchen ist.

TABELLE 24

AKTUELLE GRÖSSE DER TONSILLEN UND ANAMNESTISCHE ANGINA

	T \pm							T+						
	Zus.	A—	%	A ₁	%	A ₂	%	Zus.	A—	%	A ₁	%	A ₂	%
6—10 J.	509	458	90	36	7	15	3	277	216	78	32	12	29	10
11—15 „	455	399	88	35	7	21	5	173	132	76	25	15	16	9
Insges.	964	857	89	71	7	36	4	450	348	77	57	13	45	10

	T++							Op.						
	Zus.	A—	%	A ₁	%	A ₂	%	Zus.	A—	%	A ₁	%	A ₂	%
6—10 J.	42	27	64	4	9	11	27	26	5	19	6	23	15	58
11—15 „	25	18	72	2	8	5	20	17	3	18	2	11	12	71
Insges.	67	45	67	6	9	16	24	43	8	19	8	18	27	63

Tabelle 24 zeigt die anamnestischen Anginaerkrankungen in ihrer Beziehung zu den Grössenverhältnissen der Tonsillen. Ein deutlicher Unterschied in der Anginafrequenz tritt uns auch in dieser Tabelle entgegen. Die Besitzer der grössten Tonsillen haben bedeutend mehr als die anderen an Anginaerkrankungen gelitten; die mittlere Gruppe fügt sich halbwegs zwischen die beiden extremen ein. Zwischen den beiden Altersgruppen ist der Unterschied nicht so schroff wie in der vorhergehenden Tabelle, was auch natürlich erscheint, wo es sich

doch um schon im frühen Alter erledigte Infektionen handelt. Auch wenn hypertrophische Tonsillen schon an sich oft bei oberflächlicher Betrachtung, zumal seitens eines Laien, zu fehlerhafter Angina-diagnose führen können, sind die Unterschiede in den verschiedenen Gruppen dermassen beträchtlich und mit den Befunden der vorhergehenden Tabelle gleichlautend, dass sie kräftig zur Stütze der Beobachtung beitragen, dass *Kinder mit hypertrophischen Tonsillen häufiger als die anderen von Anginaerkrankungen heimgesucht werden.*

Auch die mathematisch-statistische Behandlung der Tabelle 24 lässt den Unterschied deutlich zutage treten, denn χ^2 stellt sich zwischen den Gruppen T_{\pm} und T_{+} auf 32.48, zwischen den Gruppen T_{+} und T_{++} auf 3.30 und zwischen den Gruppen T_{\pm} und T_{++} auf 27.00 ein. Der Unterschied ist von der Gruppe T_{\pm} hinüber zu den beiden anderen Gruppen ein höchst beträchtlicher.

ANGINA, ÜBRIGE FIEBERERKRANKUNGEN UND HYGIENISCHE ZUSTÄNDE

Tabelle 25 zeigt die Frequenz der in der Überschrift genannten Krankheitszustände bei den während eines Jahres beobachteten Schülern, nach den häuslichen Zuständen der letzteren gruppiert. Bezüglich der Frequenz der Fiebererkrankungen schiene ein gewisser Anstieg in der Gruppe der »schlechten Hauszustände« zu verspüren sein, die Unterschiede sind aber nicht sehr gross. Dagegen liegt die Anginafrequenz in der jüngeren Altersklasse höher in der Gruppe der »guten Hauszustände« als entsprechend in der Gruppe der »schlechten«. Andererseits war aus der Tabelle 15 (S. 39) zu ersehen,

TABELLE 25

ANGINA, ÜBRIGE FIEBERERKRANKUNGEN UND HYGIENISCHE ZUSTÄNDE

	Hauszustände gut						Hauszustände gewöhnlich						Hauszustände schlecht					
	Zus. A+ % üF+ % F- %						Zus. A+ % üF+ % F- %						Zus. A+ % üF+ % F- %					
7-11 J.	307	17	6	102	33	188	61	384	13	3	114	30	257	67	144	2	1	55
12-16 „	152	4	3	46	29	102	68	298	16	5	80	27	202	68	122	7	6	35
Insges.	459	21	5	148	33	290	62	682	29	4	194	29	459	67	266	9	3	90

dass bei den wohlsituierten Kindern gerade in dieser Altersgruppe reichlich Hypertrophien vorkamen. Dies scheint auf einen Zusammenhang zwischen diesen beiden Erscheinungen hinzudeuten. In der späteren Altersgruppe tritt in beiden Tabellen eine direkte Umkehr der Verhältnisse ein. Die mittlere Gruppe behält in bezug auf die Angina ihre Mittelstellung bei. Es schiene also, *wie wenn Kinder aus wohlhabenden Heimen im jüngeren Alter reichlicher an Angina litten.*

ANGINA, ÜBRIGE FIEBERERKRANKUNGEN UND GEWICHTS- VERHÄLTNISSE DER KINDER

Tabelle 26 zeigt die Krankheitsfrequenz in den verschiedenen Gewichtsklassen. Man bekommt den Eindruck, *wie wenn die Dickeren mehr an anderen Fiebererkrankungen, die Magereren wiederum mehr an Angina gelitten hätten.* Die Unterschiede sind indessen nicht gross.

Die Tabellen 25 und 26 sind auch, doch nur in bezug auf das Nichtvorkommen der Fiebererkrankungen, einer mathematischen Behandlung unterzogen worden. Ihr gemäss käme den Heimzuständen sowie den Gewichtsverhältnissen in dieser Hinsicht keinerlei Bedeutung zu, denn der höchste erzielte χ^2 -Wert belief sich auf 2.06.

In betreff der Angina scheint es, *wie wenn von ihr am öftesten die der jüngeren Altersklasse zufallenden magereren Dick-positiven und mit grossen Tonsillen ausgerüsteten Kinder der wohlhabenderen Familien betroffen würden.*

TABELLE 26 *sec errata p. 4*

ANGINA, ÜBRIGE FIEBERERKRANKUNGEN UND GEWICHTSVERHÄLTNISSE DER KINDER

	Über Idealgewicht							Idealgewicht							Unter Idealgewicht						
	Zus.	A +	%	üF +	%	F -	%	Zus.	A +	%	üF +	%	F -	%	Zus.	A +	%	üF +	%	F -	%
7-11 J.	130	0	0	45	35	85	65	332	17	5	111	34	204	61	353	13	4	102	29	238	67
12-16 „	116	5	4	34	30	77	66	199	5	3	53	27	41	70	178	12	7	49	27	117	66
Insges.	246	5	2	79	32	162	66	531	22	4	164	31	245	65	531	25	5	151	29	355	66

Es scheint ferner, dass, je zahlreichere Anginaerkrankungen das Kind vordem durchgemacht hat, desto grössere Möglichkeiten bestehen für das Kind, wieder von einer solchen getroffen zu werden.

ZUSAMMENFASSUNG

In vorliegender Arbeit ist die Dick-Reaktion bei Kindern im Schulalter einer Untersuchung unterzogen worden. Diese hat sich insbesondere auf die Klärung folgender Fragen gerichtet:

1. Besteht in der Dick-Reaktion ein Unterschied zwischen Kindern aus verschiedenen situierten Heimen?

2. Lassen sich bei Kindern im Schulalter durch den Ernährungszustand bedingte Unterschiede in der Dick-Reaktion nachweisen?

3. Sind die Antistreptolysinwerte bei Dick-positiven und Dick-negativen verschieden?

4. Wirkt die Grösse der Tonsillen auf die Dick-Reaktion bei Schulkindern ein?

5. Besteht in der Anginafrequenz ein Unterschied bei Dick-positiven und Dick-negativen Schulkindern?

6. Lassen die Untersuchungsbefunde irgendwelche Schlüsse betreffs der Disposition für Infektionskrankheiten zu?

Um auf diese Fragen eine Antwort zu erhalten, wurden 2314 Schüler der Dick-Probe unterzogen und ihr Gesundheitszustand danach während eines Jahres verfolgt. Alle während dieser Zeit eingetretenen fieberigen Erkrankungen wurden in Karten eingetragen. Nach Ablauf des Observationsjahres wurde die Dick-Probe bei 1523 Schülern wiederholt, diejenigen ausgeschlossen, die während dieses Jahres oder früher den Scharlach durchgemacht hatten.

Das in Frage stehende Observationsjahr zeichnete sich neben der Angina durch ein aussergewöhnlich reichliches Vorkommen von verschiedenen Infektionen vornehmlich epidemialen Charakters, wie Influenza, Masern und Parotitis, doch auch der gewöhnlichen katarrhalischen Fiebererkrankungen, unter den Schulkindern aus.

Die Schulkrankenschwestern, die persönlich über die heimatlichen Zustände der Schüler unterrichtet sind, haben das Material auf

dieser Grundlage in drei Gruppen eingeteilt: »Hauszustände gut«, »gewöhnlich« und »schlecht«. Man stellt fest, dass unter den Schülern in und derselben Schule die Dick-Positivität in der Gruppe der »guten Hauszustände« deutlich diejenige der »schlechten Hauszustände« übertrifft, sowie dass dieser auch mathematisch gesicherte Unterschied trotz gleicher Möglichkeiten der Ansteckung auch in den Verhältnissen der Schule noch lange fortzubestehen scheint.

Auf Grund des Verhältnisses von Länge und Gewicht wurden die Schüler gleichfalls in drei Gruppen eingeteilt: »Über Idealgewicht«, »Idealgewicht« und »Unter Idealgewicht«. Die Befunde scheinen darauf hinzudeuten, dass es in der Gruppe der Dickeren mehr unsichere Reaktionen (Dick \pm) gäbe. Ferner schiene bei den älteren Schülern der »Idealgewicht«-Gruppe eine etwas grössere Verschiebung nach der Dick-negativen Seite hin als bei den übrigen zu verzeichnen sein, die Unterschiede sind aber so klein, dass ihnen eine mathematische Beweiskraft abgeht.

Bei 100 Dick-positiven und 100 Dick-negativen, nachweislich gesunden unter 15jährigen Schülern sowie bei gleichfalls 100 Dick-positiven und 100 Dick-negativen gesunden Erwachsenen wurden Antistreptolysinbestimmungen gemacht. Irgendein nennenswerter Unterschied zwischen den Antistreptolysinwerten der Dick-positiven und Dick-negativen scheint diesem Material gemäss nicht zu bestehen.

Es wurden die Tonsillen der Schüler untersucht und diese nach der gefundenen Grösse der Tonsillen in drei Gruppen eingeteilt: »Tonsillen nicht vergrössert«, »Tonsillen schwach vergrössert« und »Tonsillen stark vergrössert« (hypertrophisch). Als vierte schliesst sich an diese Gruppen noch die Gruppe der operierten Tonsillen an, deren nähere Behandlung jedoch wegen ihrer Kleinheit unterblieben ist. Es scheint, wie wenn die Dick-Positivität im Alter unter 10 Jahren bei wachsender Grösse der Tonsillen zu-, in der folgenden Altersklasse von 11—15 Jahren hinwieder abnähme. Die Unterschiede sind indessen nicht so gross, dass ihnen eine mathematische Beweiskraft zugesprochen werden könnte. Die Gruppe der »guten Hauszustände« enthält in der jüngeren Altersklasse bedeutend mehr Kinder mit grossen Tonsillen als die Gruppe der »schlechten Hauszustände«, in der späteren Altersklasse haben sich die Unterschiede ausgeglichen. Was die Gewichtsverhältnisse an-

betrifft, so scheinen in der Gruppe der magereren Kinder mehr Fälle mit grossen Tonsillen als in den anderen vorzukommen. Aus diesem Grunde scheint es dem Verfasser, dass die Vergrösserung der Tonsillen und die Dick-Positivität miteinander verknüpft sind.

Nach den Befunden des Observationsjahres zu schliessen, schiene die Anginafrequenz bei den Dick-positiven grösser als bei den Dick-negativen gewesen zu sein, doch ist der Unterschied nicht mit Sicherheit mathematisch belegbar. Um über zuvor überstandene Anginaerkrankungen Auskunft zu erhalten, hat Verfasser jedem Schüler einen Fragebogen zur Beantwortung seitens der Eltern mitgegeben und auf Grund des auf diese Weise eingelaufenen anamnestischen Materials die Schüler in folgende drei Gruppen eingeteilt: »Keine Angina«, »einmalige Angina«, »zwei- bis dreimalige Angina«. Untersucht man die aktuelle Dick-Reaktion in diesen Gruppen, so findet man, dass die Dick-Positivität Hand in Hand mit der zunehmenden Anginafrequenz gewachsen ist. Die Unterschiede fallen in die Grössenordnung der mathematisch sehr belangvollen. Die Dick-positiven sind also öfter als die Dick-negativen von der Angina getroffen worden. Überstandene Anginaerkrankungen scheinen im Kindesalter keine Verschiebung nach der Dick-negativen Seite hin zu verursachen.

Im allgemeinen scheint bei den Fiebererkrankten während des Observationsjahres kein Unterschied zwischen den Dick-positiven und den Dick-negativen zu verzeichnen sein. Die während des Observationsjahres stattgefundene allgemeine kräftige Verschiebung nach der Dick-negativen Seite hin, die grösser war, als es die altersbedingte Verschiebung voraussetzte, möchte Verfasser gerne den zahlreichen Fiebererkrankungen und den mit diesen verknüpften klinisch nachweisbaren oder latenten Streptokokkeninfektionen zuschreiben. Ein sicherer Beweis hierfür scheint aber auf Grund der Untersuchung nicht zu erbringen sein, indem in der Gruppe der Fiebererkrankten keine grössere Verschiebung nach der negativen Seite hin stattgefunden hat, als in der Gruppe derjenigen, bei welchen keine klinisch nachweisbaren Erkrankungen zu verzeichnen gewesen sind.

Kinder mit grösseren Tonsillen haben deutlich mehr als die anderen an Fiebererkrankungen gelitten, und zwar scheint dies besonders für die Angina in der jüngeren Altersgruppe zuzutreffen.

Bei einem gegenseitigen Vergleich der anamnestischen Anginaerkrankungen und die aktuelle Grösse der Tonsillen ergibt sich eine deutliche Häufung der Anginafälle auf die Gruppe der grossen Tonsillen. Die Unterschiede sind bemerkenswert gross und mathematisch sehr belangvoll.

Den Hauszuständen sowie den Gewichtsverhältnissen der Kinder scheint im Hinblick auf das Auftreten der Fiebererkrankungen kein grösserer Einfluss zuzukommen, doch scheinen die magereren und wohlsituierteren Kinder stärker von der Angina geplagt zu sein, obwohl dies im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wegen des geringen Zahlenmaterials nicht einwandfrei beweisbar ist.

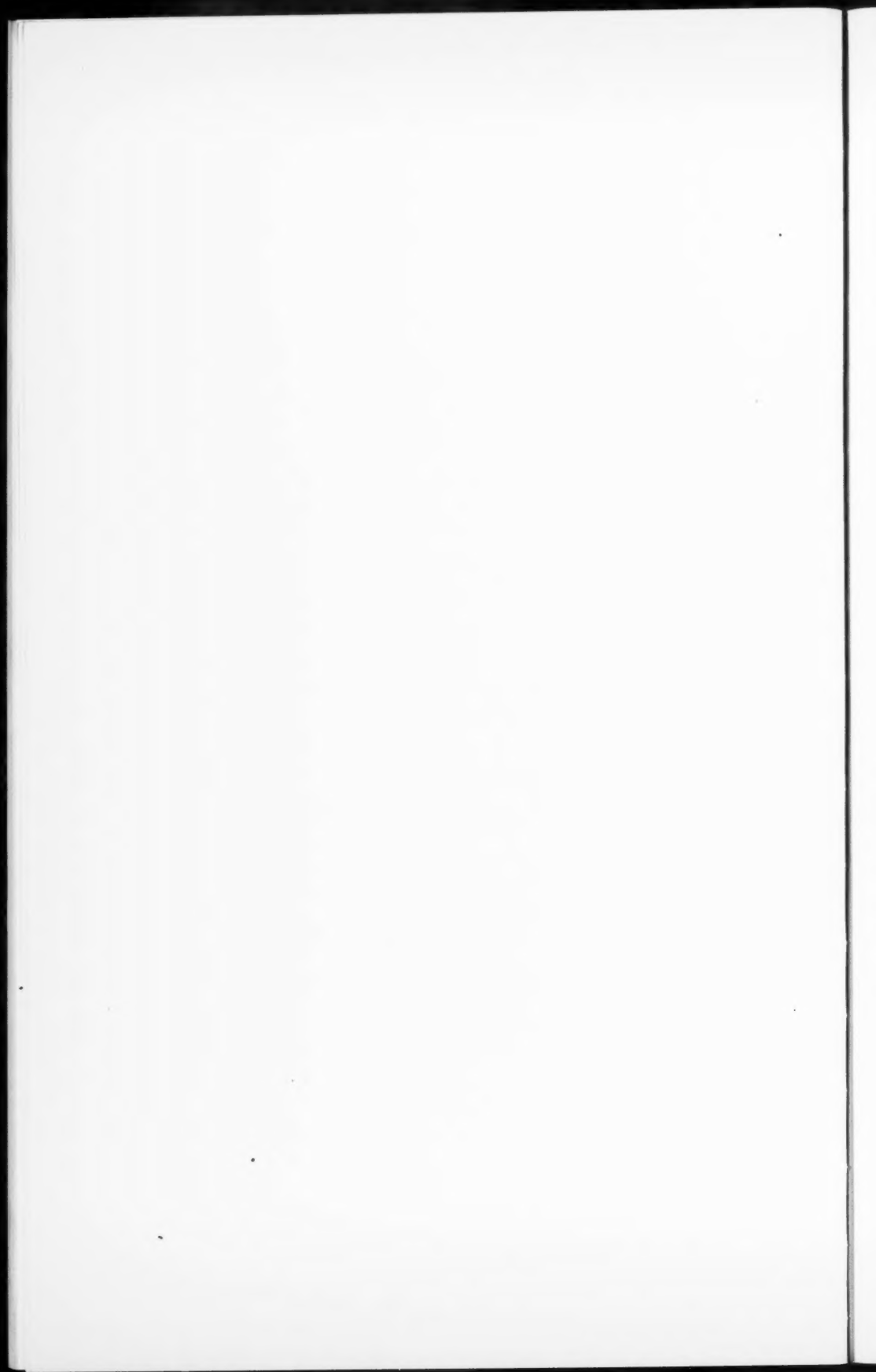
LITERATURVERZEICHNIS

1. ANDO, K., KURAUCHI, K. & NISHIMURA, H.: J. Immunol. 1930:18:267
2. ASBELEW, W. N. & MARGO, A. A.: Zbl. Bakter. usw. I O. 1932:126:212
3. ASHLEY, C. W.: Pennsyly. med. J. 1942:45:594. Zit. nach Singleton, J. D. (86)
4. BAIRD, D. & CRUICKSHANK, R.: Lancet 1930:II:1009
5. BELIKOFF, P. F.: Vrasch. delo 1926:7. Zit. nach Zbl. Bakter. usw. I R. 1927: 84:258
6. BENSON, W. T.: Edinbgh med. J. 1928:35:617
7. BOKAY, J. von: Mschr. Kinderhk. 1926:34:294
8. BOKAY, J. von: Wien. med. Wschr. 1927:77:47
9. BROWN, J. H.: J. exper. Med. 1920:31:35
10. BULL, H. G.: J. amer. med. Assoc. 1933:101:363
11. BURT-WHITE, H.: Brit. med. J. 1928:I:974
12. BURT-WHITE, H., COLEBROOK, L., MORGAN, G., JERWIS, B. J. W. & HARRE, G. E.: Brit. med. J. 1930:I:240
13. CLARK, P. F., MCGLUNG L., PINKERTON, H., PRICE, W., SCHNEIDER, H. A. & TRAGER, W.: Bact. Rev. 1949:13:99
14. COOKE, J.: Amer. J. Dis. Childr. 1928:35:762
15. CRAMÉR, H.: Sannolikhetskalkylen. Uppsala 1949
16. DICK, G. F. & DICK, G. H.: J. amer. med. Assoc. 1924:82:265
17. DICK, G. F. & DICK, G. H.: Amer. J. Dis. Childr. 1929:38:905
18. DICK, G. F. & DICK, G. H.: Scarlet Fever. Chicago 1938.
19. DUBOIS, A. & DEGOTTE J.: Ann. Soc. belge Méd. trop. 1934:14:435. Zit. nach Zbl. Bakter. usw. I R. 1935:118:272
20. DYER, R. E., CATON, W. P. & SOCKRIDER, B. T.: Publ. Health Rep. 1926: 41:1159
21. EHINGER, A.: On the haemolytic streptococci in scarlet fever. Stockholm 1945.
22. ERLSBACHER, O. & SAXL, P.: Wien. klin. Wschr. 1932:45:39
23. ERNST, J.: The epidemiological significance of grouping and typing the haemolytic streptococci. Copenhagen 1942.
24. FARAGO, F. & ERDÖR, L.: Z. Hyg. usw. 1937:119:660
25. FISCHER, O.: Münch. med. Wschr. 1930:77:1749
26. FRANK, M. L. & ELKIN, C. A.: Amer. J. Dis. Childr. 1946:71:477

27. FRENKEL, H. & MARGOLIS, A.: Z. Kinderhk. 1926:41:302
28. FREUDENBERG, E.: Schweiz. med. Wschr. 1941:22:1371
29. FRIEDBERG, R. Studier over ikke-hemolytiske Streptokokker. Copenhagen 1941.
30. GABRITSCHESKY, G.: Berl. klin. Wschr. 1907:44:556
31. GAFAFER, W. M.: J. infect. Dis. 1932:51:489
32. GRAND, M. J. H. & PURVIS, J. D.: U. S. nav. med. Bull. 1945:44:734
33. GREEN, C. A.: J. Hyg. 1937:37:318
34. GRIFFITH, F.: J. Hyg. 1926:25:385
35. GRIFFITH, F.: J. Hyg. 1927:26:363
36. GRIFFITH, F.: J. Hyg. 1934:34:542
37. HARE, R.: Brit. med. J. 1935:41:499
38. HARE, R.: J. Path. a. Bacter. 1935:41:499
39. HARE, R. & MAXTED, W. R.: J. Path. a. Bacter. 1935:41:513
40. HELLMAN, T.: Der lymphatische Rachenring. — MÖLLENDORFF, W. VON: Handbuch der mikroskopischen Anatomie des Menschen V/1. Berlin 1927, S. 245.
41. HERBERT, D. & TODD, E. W.: Brit. J. exper. Path. 1944:25:242
42. HERTZ, P.: Acta paediatr. 1928:7:97
43. ISABOLINSKY, M. & LIPKIN, J.: Z. Immunit. forsch. 1926:45:296
44. JOHAN, B.: Dtsch. med. Wschr. 1926:52:1296
45. KAISER, A. D.: J. amer. med. Assoc. 1940:115:1151
46. KALBAK, K.: Experimentelle og kliniske Undersøgelser over O-Streptolysin og Forekomsten af O-Antistreptolysin i Serum. Med særlig Henblik paa Forholdet ved Polyarthrits rheumatica acuta. (Diss.) København 1942.
47. KIDD, P.: Month. Bull. Min. Health & Emerg. Pub. Health Lab. Serv. 1944:3:135
48. KRAMAR, E. & FRANZISZCI, D.: Mschr. Kinderhk. 1926:33:421
49. KERESZTURI, C. & PARK, W. H.: J. amer. med. Assoc. 1933:101:764
50. KLEESATTEL, H.: Zbl. Gynäk. 1926:40:2550
51. LAGERCRANTZ, R.: Nord. Med. 1948:40:2143
52. LANCEFIELD, R. C.: J. exper. Med. 1933:57:571
53. LANCEFIELD, R. C. & HARE, R.: J. exper. Med. 1935:61:385
54. LEATHART, P. W.: Practitioner 1945:154:312
55. LEMON, H. M. & HAMBURGER, M. Jr.: J. Immunol. 1946:54:189
56. LÖNBERG, N.: Acta paediatr. 1932:13:340
57. LYON, R. A. & MITCHELL, A. G.: Amer. J. Dis. Childr. 1939:58:734
58. MALMBERG, N. & JACOBSON, G.: Acta paediatr. 1927:6:442
59. MAZZA, S., ALVARADO, C. A. & GUTDEUTSCH, H.: Sépt. Reun. Soc. Argentin. de Patol. del Norte 1932:1:173. Zit. nach Zbl. Bakter. usw. I R. 1933:109:445
60. MENTEN, M. L., FINLAY, H. H. & STOCK, A. H.: J. Immunol. 1939:36:499
61. MERSOL, V.: Zbl. Bakter. usw. I O. 1929:111:227
62. MEURMAN, Y.: Mündl. Mitteilung.
63. MOLITCH, M. J.: J. amer. med. Assoc. 1934:102:2021

64. NEUHAUSER, G.: J. Immunol. 1932:22:315
65. NOBEL, E.: Mschr. Kinderhk. 1926:34:309
66. NORMAN, H. J.: J. amer. med. Assoc. 1935:105:488
67. OKER-BLOM, N.: Ann. Med. Exper. et Biol. Fenn. 1947:25:29
68. OKER-BLOM, N.: Suomen Lääkärilehti 1948:546
69. PACKALÉN, T.: Acta path. et microbiol. scand. 1931:8:89
70. PAUNZ, J. & CSOMA, E.: Jb. Kinderhk. 1927:115:95
71. PELLER, S.: Wien. med. Wschr. 1935:85:682
72. PIRQUET, C.: Z. Kinderhk. 1925:39:372
73. PLATON, J. H. P.: Quart. J. Med. 1943:12:119. Zit. nach SINGLETON, J. D. (87)
74. REGER-TUSKAN, M.: Jb. Kinderhk. 1937:150:91
75. RISKAER, N.: Undersøgelser over hemolytiske Streptokokkers Serologi med særlig Henblik paa Type- og Gruppebestemmelse af Gruppe A Stammer. Copenhagen 1943.
76. ROSEN, P. S., SADOWSKI, P. B. & KOROBICINA, L. A.: J. amer. med. Assoc. 1925:85:1728
77. SALMOND, M. & TURNER, B.: Brit. med. J. 1929:II:145
78. SALOMON, R. Z.: J. infect. Dis. 1935:41:499
79. SCHLEMMER, Fr.: Mschr. Ohrenhk. usw. 1921:55:1567
80. SCHOTTMÜLLER, H.: Münch. med. Wschr. 1903:50:849
81. SCHOTTMÜLLER, H.: Münch. med. Wschr. 1903:50:909
82. SCHWENTKER, F. F., HODES, H. L., KINGSLAND, L. C., CHENOWETH, B. M. & PECK, J. L.: Amer. J. publ. Health 1943:33:1455
83. SCHØNE, R. & STEEN, E.: Nord. Med. 1949:42:1863
84. SEELEMAN, M. & NOTTBOHM, H.: Zbl. Bakter. usw. I O. 1940:146:142
85. SIEWERS, O.: Sv. Läkartidn. 1947:44:1837
86. SINGLETON, J. D.: Arch. Otolaryng. 1943:38:71
87. SINGLETON, J. D.: Arch. Otolaryng. 1944:40:409
88. SKOOG, T.: Nord. Med. 1941:11:2457
89. SLYPE, W. VAN: Ann. Soc. belge Méd. trop. 1935:15:269. Zit. nach Zbl. Bakter. usw. I R. 1936:121:473
90. SLYPE, W. VAN: Ann. Soc. belge Méd. trop. 1935:15:273. Zit. nach Zbl. Bakter. usw. I R. 1936:120:471
91. SPARROW, H.: C. r. Soc. Biol. 1926:95:395
92. STENT, L.: Lancet 1930:I:1066
93. STÖHR, Ph.: Virchows Arch. 1884:97:211
94. TODD, E. W.: Brit. J. exper. Path. 1932:13:248
95. TODD, E. W.: J. exper. Med. 1932:55:267
96. TODD, E. W.: J. Path. a. Bacter. 1934:39:299
97. TODD, E. W.: J. Path. a. Bacter. 1938:47:423
98. TODD, E. W.: J. Hyg. 1939:39:1
99. TOOMEY, J. A. & KELLER, R. A.: Amer. J. Dis. Childr. 1947:73:531
100. TOYODA, T., MORIWAKI, J. & FUTAGI, Y.: Lancet 1930:I:73
101. VAHERI, E.: Duodecim 1949:65:681
102. VARA, P.: Acta obstetr. scand. 1946:26:413

103. VARTIA, A.: Koulubygienia. 2 Aufl. Helsinki 1931, S. 200.
104. WARTIOVAARA, T. W.: Acta Soc. Med. Fenn. Duodecim Ser. B 1941:27
105. VAS, B.: Klin. Wschr. 1926:5:1232
106. WASZ-HÖCKERT, B. O.: Acta paediatr. 1950:79 Suppl.
107. WICKSTRÖM, J.: Acta paediatr. 1937:31:1029
108. WILSON, G. S. & MILES, A. A.: Topley and Wilson's principles of bacteriology and immunity. 3 Ed. I—II. London 1946.
109. WU, C.-J. & THOMAS, C. C.: China med. J. 1938:53:27. Zit. nach Zbl Bakter. usw. I R. 1938:131:121
110. ZARNIKO, C.: Die Erkrankungen des lymphatischen Rachenringes. — DENKER, A. & KAHLER, O.: Handbuch der Hals-, Nasen-, Ohren-Heilkunde. III. Berlin, 1928, S. 52.
111. ZINGHER, A.: Amer. J. publ. Health 1924:14:955
112. ZINGHER, A.: J. amer. med. Assoc. 1924:83:432
113. ZINGHER, A.: Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. 1924:21:508
114. ZUBKUS, J.: Mschr. Ohrenhk. 1937:71:1359



INDEX AUCTORUM

Vol. 28

	Page
ALHA, ANNA-LIISA (Helsinki): Studies on Daily Changes in the Protein Values of Female Serum	27
ALHA, ANNA-LIISA (Helsinki): On the Proportion of Albumin and Globulin Fractions of the Serum of Normal Men Determined by the Methanol Precipitation	33
ASKELÖF, E., and B. SUNDBECK (Stockholm): New Dibenamin Derivatives	77
CARLSSON, ARVID, and FOLKE SERIN (Lund): Varying Toxicity of Niketamide	80
DYBING, OTTAR (Oslo): Comparative Investigations on Curare and Myanenin in Combination with Hypnotics.....	82
ECKERT, DANIEL, MATTI PAASONEN, and A. VARTIAINEN (Helsinki): On Histamine in Gnat (<i>Culex Pipiens</i>).....	84
ECKERT, DANIEL, and OSMO VARTIAINEN (Helsinki): Desensitisation with Histamine	86
ERÄNKÖ, OLAVI (Helsinki): Cytochemically Demonstrable Glykogen in Human White Blood Cells	1
FRIBERG, O., M., J. KARVONEN, and V. LEPPÄNEN (Helsinki): Parallelism between the Urinary Excretion of Water and Ammonia.....	144
GRÖNROOS, J. A. (Turku): Swarming of <i>Proteus Vulgaris</i> and Its Inhibition in Routine Diagnostics when Using Brom Cresol Purple Plate..	20
ISOTALO, SIRKKA (Helsinki): Bacterial Agglutinins Present in Seeds of Some Representatives of the Family Leguminosae	187
JACOBSEN, ERIK (Copenhagen): The Cause of the Formation of Acetaldehyde After Ingestion of Tetraethylthiuramdisulphide (Antabuse) and Alcohol	89
JOKIVARTIO, E. (Helsinki): A Study of the Effect of Tetraethylthiuramdisulphide (Antabuse) on the Metabolism of Lactic Acid in the Human Organism	96
KAIPAINEN, W. J. (Helsinki): Resistance of <i>E. Coli</i> to Aureomycin in Vitro	222
KOULUMIES, ROLF (Helsinki): Nature of Hemagglutinins in seeds of <i>Cytisus Sessilifolius</i>	160
LYBECK, HARRY (Helsinki): Effect of Atropine on Denervated Tissues..	98
NIEMINEVA, KALEVI (Helsinki): On the Capillary Net of the Human Cerebral Hemispheres During the Early Fetal Period.....	262

OKER-BLOM, NILS (Helsinki): Mean Error in Antistreptolysin Determinations	107
OKER-BLOM, NILS, E. NIKKILÄ, and T. KALAJA (Helsinki): Non-Specific Antistreptolysin Reactions in Hepatitis Sera.....	125
PAALANEN, ANTTI (Helsinki): Hydromechanics of Different Types of Kidney Pelvis	255
PARMALA, M. E. (Helsinki): Studies on Phagus Lacerans.....	209
PARVIAINEN, S., and P. O. PÄRNÄNEN (Helsinki): Changes in the White Blood Count and the Urinary Excretion of Lipid-Soluble Reducing Substances Following Radium Application in Cases of Cancer of Uteri	135
PAULSEN, FREDERIK (Stockholm): On the Corticotropic Hormone (ACTH)	101
PELTOLA, P. (Helsinki): The Effect of Thyroid Powder on Adrenalin Tolerance	102
POHJOLA, REINO, and GUSTAF ELFVING (Helsinki): The Effects of Bilateral Vesiculectomy and of the Removal of the Proximal Lobes of the Prostate on the Fertility of Rats	235
PUTKONEN, TAUNO, and RISTO PÄTIÄLÄ (Helsinki): Seropositive Syphilis in Finland 1939—1944 in the Light of Blood Donor Volunteer Material	246
PÄTIÄLÄ, R. (Helsinki): Healthy Children as Control of Serological Reactions in Syphilis	240
PÄTIÄLÄ, RISTO, J. PÄTIÄLÄ, SIPI ŠIINTOLA, und P. HEILALA (Helsinki): Über den Einfluss der l-Usninsäure auf die experimentelle Meerschweinchentuberkulose	191
RENKONEN, K. O. (Helsinki): Studies on the Nature of Hemagglutinins Present in Seeds	45
RENKONEN, K. O. (Helsinki): The Purification of Human Isoagglutinins	270
SAVOLAINEN, TAPIO (Helsinki): Catgut Tetanus	55
SAVOLAINEN, TAPIO (Helsinki): Tetanus Following Vaccination Against Variola	168
SAVOLAINEN, TAPIO (Helsinki): Sterility of Catgut.....	174
SAXÉN, ERKKI (Helsinki): An Accurate and Quick Method for Intra-Gastric Administration of Solutions (Carcinogenic Hydrocarbons) to Mice	52
SCHMITERLÖW, CARL G. (Stockholm): Some Remarks on the Determination of Histamine, with Special Reference to Horse Blood.....	105
SETÄLÄ, KAI, and PER EKVALL (Helsinki): Some Remarks on the «Solvent Effect» and the Apparent «Anticarcinogenic Action» of Lanolin.....	110
UROMA, EERO, and M. TUOMIOJA (Helsinki): Syphilis Antigen Isolated from Wheat Embryos	72
VARTIA, K. O. (Helsinki): Antibiotics in Lichens II.....	7
VARTIA, K. O. (Helsinki): Antibiotics in Finnish Hymenomycetes.....	228
VARTIAINEN, A. (Helsinki): Sympaticolytics.....	106
WAGER, ODD A. (Helsinki): Some Hemagglutination Tests with Sera of Patients Suffering from Rheumatoid Arthritis.....	37
WAGER, ODD A. (Helsinki): The Role of a So-Called Agglutination Activating Factor in the Agglutination of Hemolytic Streptococci by Rheumatoid Arthritis Sera	154

ÖSTLING, GUSTAF (Helsinki): A Simple Method of Obtaining Serum From Blood without Centrifugation	99
ÖSTLING, GUSTAF (Helsinki): The Effect of Large Doses of Digitalis on an Empty Stomach	100

Papers Read at the Third Scandinavian Congress of Pharmacologists in
Helsinki, September 2—3, 1949 p. 77—106

Suppl. 1

ALVARI AHO (Helsinki): On the Venous Network of the Human Heart and
its Arterio-Venous Anastomoses.

Suppl. 2

M. TUOMIOJA (Helsinki): The Turbidity-Producing Action of Clostridium
Perfringens Toxin in Human Sera.

Suppl. 3

O. BISTRÖM (Helsinki): The Effect of Methyl- and Propylthiouracil on the
Histology of the Thyroid and Pituitary and on the Bone Marrow in Rats.

Suppl. 4

PENTTI PELTOLA (Helsinki): The Effect of Thyroid Powder on the Lethal
Dose of Adrenaline.

Suppl. 5

JYRKI KAHTIO (Helsinki): Bromsulphalein Liver Function Test in Severe
Infantile Gastroenteritis.

Suppl. 6

ANJA HELVE (Helsinki): The Bacterial Content of Air in Children's Hospital.

Suppl. 7

K. O. VARTIA (Helsinki): On Antibiotic Effects of Lichens and Lichen Sub-
stances.

Suppl. 8

ODD WAGER (Helsinki): On the Factor Producing Agglutination of Sensitized
Red Cells and its Relation to the Agglutination of Hemolytic Streptococci
in Rheumatoid Arthritis Sera.

Suppl. 9

A. M. VIHAVAINEN (Suolahti): Untersuchungen über die Dick-Reaktion und
deren Beziehung zur Infektionsempfindlichkeit bei Schulkindern.